B II 4
3

B IIa
12125

3

BACONS VON VERULAM

# NEUES ORGANON.

AUS

DEM LATEINISCHEN ÜBERSETZT

VON

GEORGE WILHELM BARTOLDY.

MIT ANMERKUNGEN

VON

SALOMON MAIMON.

*ZWEI BÄNDE.*

MIT KUPFERN.

BIBLIOTHEK COBURG

BERLIN,

BEI GOTTFRIED CARL NAUCK.

1793.

# Vorrede des Übersetzers.

Wenn man den Menschen mit den übrigen Geschöpfen dieser Erde vergleicht; so springt kein Unterschied stärker hervor, als daſs er an *wirklichen Gaben* der Natur ungleich weniger, und an *Anlagen* unendlich mehr erhalten hat. Pflanze und Thier werden an der Hand der Natur ihrer Bestimmung und einem verhältniſsmäſsigen Grade von Wohlseyn untrüglich entgegengeführt: von Vegetationskraft und Instinct ist ihr ganzes Schicksal unwandelbar abhängig: die allliebende Mutter hat mit gleich freigebiger und vester Hand ihre Bedürfnisse gegen ihren Genuſs abgewogen, und ihnen ein Loos zugetheilt, das sie eben so wenig aus eigner Kraft ändern, als sich darüber beklagen können. Der Mensch hingegen, so wie er von der einen Seite, als Freigelassener der Natur, stolz sein Haupt emporhebt, steht von der andern auch als eine verlassene Waise mitten unter ihren Reichthümern. Was den vernunftlosen Wesen dargebothen ist, muſs Er sich erwerben; was jene

finden, muſs Er suchen; wo jene geleitet werden, kann Er sich verirren; die Bestimmung, die jene unfehlbar erreichen, muſs Er mit Mühe erforschen: kurz, Er hat *Nichts* von der Natur, als die Möglichkeit, *durch sich selbst Alles zu werden*. Jedes vernunftlose Individuum gelangt zu seinem Ziel; allein der Sohn der Vernunft bleibt immer nur *unterwegs*. Sein ganzes Daseyn ist eine fortgesetzte, nie vollendete Ausbildung: und sein eigenthümliches Prärogativ, — die Bemühungen seiner Vorgänger nutzen zu können, und mit Riesenschritten denjenigen Theil seiner Laufbahn zurückzulegen, den frühere Geschlechter schon geebnet haben, — läſst uns in der Gattung, eben so wie im Einzelnen ein *endloses Fortschreiten* erblicken, wodurch sich die Menschheit, wie der Mensch, ihrer höchsten Bestimmung *nähert*, ohne sie je zu *erreichen*.

Es kann daher nicht gleichgültig seyn, das *gemeinsame Merkmahl* in allen menschlichen *Fortschritten* zu entdecken, weil uns dadurch das Ziel der Menschheit deutlicher wird, und weil wir, so bald wir es einmal vest ins Auge gefaſst haben, sicherer vor Verirrungen sind und unsre Schritte zu ihm aus eigner Kraft beschleunigen können. Und dieſs gemeinsame Merkmal aller menschlichen Entwickelung scheint mir in *Annäherung zur Freiheit* zu bestehn.

Unter *Freiheit* versteh' ich hier nicht bloſs das Vermögen uns *willkürlich,* entweder durch die Idee des moralischen Gesetzes oder durch die Eingebungen der Neigung, bei unsern Handlungen zu bestimmen; oder das Vermögen zwischen dem Gesetze der Sittlichkeit und zwischen den Regeln der Klugheit zu wählen, welche von beiden wir zu unserer Maxime annehmen wollen; sondern *Unabhängigkeit* von allem was *Natur* ist und unter ihren Gesetzen steht, von der Herrschaft der leblosen Natur eben so wohl, als von der Tyrannei fremder und eigner Begierden.

Diese Unabhängigkeit ist von zweierlei Art, *moralisch* und *physisch*: beide sind weit von einander verschieden und scheinen gewissermaſsen einander entgegen zu stehn.

Die *moralische Unabhängigkeit* des Menschen besteht darin, daſs er auf die Forderungen seiner Bedürfnisse und seiner Neigungen, durch welche ihn die Natur zu ihrem Sclaven machen würde, gar keine Rücksicht nimmt, daſs er nach Gesetzen der Freiheit handelt, die er sich selbst durch seine Vernunft gibt, und daſs er, indem er sich so über die ganze Sinnenwelt unendlich *erhebt,* zugleich freiwillig den sinnlichen Theil seiner selbst allen den unangenehmen Folgen *unterwirft,* die seine Vernachläſsigung der Naturforderungen etwa haben möchte.

Die *physische Unabhängigkeit* von der Natur hingegen besteht, wie schon das Beiwort *physisch* ankündigt, keinesweges darin, daſs sich der Mensch als durch Freiheit über die Natur erhaben betrachtet, sondern vielmehr darin, daſs er, indem er sich als Naturwesen ansieht und sich der Naturordnung *unterwirft*, dennoch dieselbe nach seinen Absichten zu leiten und zu benutzen weiſs, daſs er nach Gesetzen, die auf ihrem Gebiete einheimisch, und ihm selbst, als moralischem Wesen, völlig fremde sind, handelt, um die Natur zu *beherrschen*.

Vermöge der *moralischen Unabhängigkeit* sind wir *Catonen*, die für die angeborne Freiheit ſechten, die immer unüberwindlich bleiben, weil sie ihre Freiheit dem *Leben*, als dem Inbegriff alles dessen, was Natur ihnen frommen oder schaden kann, weit vorziehn, weil sie lieber das Band zwischen sich und der Natur gewaltsam zerreiſsen, als es zu einer Fessel ausarten lassen. In der *physischen Unabhängigkeit* sind wir *Sejane* oder *Tigelline*, die bei einem *Tiber* oder *Nero*, der alle Macht in Händen hat, Sclavendienste verrichten; aber Klugheit genug besitzen, um bei der unbegränztesten Unterwürfigkeit, die sie dem Tyrannen gegen jede seiner Launen bezeigen, diese Launen selbst zu ihrem Vortheil zu lenken, und ihn zu einem bloſsen Werkzeuge ihrer Absichten zu machen.

Unsere *moralische Unabhängigkeit* hängt bloſs von unserm selbst eignen *Entschluſs* ab. So bald jemand das moralische Gesetz in seiner Würde und Verbindlichkeit anerkennt, bedarf es nichts weiter, als seinen *Vorsatz*, auf alle Verkettung der Natururſachen keine Rüchsicht zu nehmen, und immerdar dem selbstgegebenen Vernunftgesetze unerschütterlich treu zu bleiben; so hat er die Ketten zerbrochen. Seine Unabhängigkeit hängt von der Anstrengung ab, womit er diesen Vorsatz ausführt, und nichts als eine *freiwillige* Wiederkehr kann ihn in die alte Sclaverei zurückführen. Zwar die *Offenbarung* dieser moralischen Selbstbestimmung kann veränderlich seyn, allmählig erfolgen, zunehmen und abnehmen, je nachdem Wachsamkeit, Anstrengung und Hülfsmittel des handelnden Subjects verschieden sind; aber ungeachtet dieser Veränderlichkeit in den *Erscheinungen*, die durch Freiheit gewirkt werden, hängt doch die moralische Abhängigkeit oder Unabhängigkeit selbst einzig von einem bösen oder guten *Entschlusse* der *Willkür* ab: und um moralisch unabhängig zu seyn, darf man nur *wollen*.

Ganz anders verhält es sich mit der *physischen Unabhängigkeit*. Um den Gang der Natur nach *unsern Absichten* zu lenken, ist der *Wille* allein *nicht* hinreichend; denn der Wille ist hier auf einem fremden Gebiet, wo er

keine gesetzgebende Kraft hat. Die *Gesetze der Natur* unterscheiden sich eben dadurch von den *Gesetzen der Freiheit*, dafs sie immer erfüllt *werden*, anstatt dafs diese nur immer erfüllt werden *sollten*. Was wir also auch *wollen* mögen; so geht die Natur unveränderlich ihren Gang, ohne auf unsern Willen zu achten, der *jenseits ihrer Gränzen* liegt. Veränderungen in diesem Gange können wir nur durch *Handlungen* hervorbringen, die in dem Reiche der Natur nach ihren *Folgen* einheimisch sind, wenn gleich die erste *Quelle*, woraus sie entsprangen, aufser demselben liegt. Diese *Folgen* hängen aber nicht weiter von unserm *Wollen* ab, so bald die *Handlung*, woraus sie fliefsen, in das Gebiet der *Sinnenwelt* übergegangen ist; sie richten sich dann gänzlich nach den Gesetzen ihrer neuen Heimath und wir haben sie nur in so fern in unserer Gewalt, als wir unsre Handlungen, denen sie ihr Daseyn verdanken, so einzurichten vermögen, dafs sie in ihren, blofs durch die Naturgesetze bestimmten Wirkungen, unsern Absichten entsprechen.

Zu einer solchen Einrichtung unsrer Handlungen, wodurch wir die Natur zur Erfüllung eines von uns gewollten Zweckes bringen, gehört daher nothwendig eine *richtige Einsicht* in die Folgen, die aus einer bestimmten Veränderung der Sinnenwelt entstehn müssen, in den Zusam-

menhang der sinnlichen Erscheinungen und in die Gesetze, wodurch derselbe bestimmt wird. Wer diese Einsicht besitzt, kann sich, in wie fern er sie zur Richtschnur seiner Handlungen macht, die Natur unterwerfen. Das Maſs unsrer *Erkenntniſs* von der Natur liefert also den Maſsſtab für den Grad unserer Herrschaft über sie: und jede Vervollkommnung unseres Erkenntniſsvermögens trägt folglich eben so zu unserer *physischen*, wie die Verbesserung unseres Begehrungsvermögens zu unserer *moralischen* Unabhängigkeit bei.

*Freiheit* also ist das groſse Ziel, dem sich der Mensch mit jedem Schritte auf der Laufbahn seiner Entwickelung nähert. Zum unumschränkten Herrn über die Natur in ihm und auſser ihm soll er sich durch eigne Thätigkeit emporschwingen, und mit jedem Bemühen sich zu vervollkommnen, worauf es auch gerichtet seyn mag, erringt er sich eine höhere Stufe auf der Leiter freier Wesen, einen erhabenern Rang in ihrem seligen Reiche.

Daſs die *moralische Würde* des Menschen in nichts anderm, als in seiner *moralischen Freiheit*, in der Unabhängigkeit seines Willens von den Forderungen und Neigungen der sinnlichen Natur bestehe, daſs sein *übersinnlicher* Werth bloſs auf seinem Entschlusse, diese Unabhängigkeit zu behaupten oder aufzugeben, be-

ruhe, und dafs hingegen sein *erkennbarer* Werth, in wie fern er vor einem menschlichen Richterstuhl, dem eignen oder fremden *beurtheilt* wird, blofs nach dem Mafse bestimmt werde, worin man vermöge seiner sämmtlichen Handlungen, als Erscheinungen seines intelligiblen Characters, einen Entschlufs zu freier Unabhängigkeit oder zur Unterwürfigkeit gegen die Natur bei ihm voraussetzen mufs — — das alles sind Sätze, bei denen ich von demjenigen Theil meiner Leser, mit welchem ich über die ersten Gründe und Gesetze der Sittlichkeit einig zu seyn hoffe, keinen Widerspruch besorge. Die Bemühung, mich auch mit denen darüber zu verständigen, welche über das Wesen der Sittlichkeit entgegen gesetzte Meinungen hegen, würde mich, wenn ich auch nicht an ihrem glücklichen Erfolge verzweifelte, zu weit über die Gränzen einer Vorrede hinausführen.

Das aber scheint eher noch einer Erörterung zu bedürfen, dafs die Erhöhung unserer *Erkenntnifskräfte* eben so gewifs die *physische* Unabhängigkeit des Menschen, als die Fortschritte in der Moralität seine moralische Freiheit, vermehre.

Um sich davon zu überzeugen, darf man sich nur an die schon von *Baco* und *Kant* vorgetragenen Sätze erinnern, »was in der Betrach»tung die *Ursache* ausmacht, das dient in der

«Verrichtung zur *Regel*« *) — und »der Verstand, als das Vermögen der *Begriffe* und der »Spontaneität der *Erkenntniſs*, ist auch das »Vermögen der *Regeln*.« Wenn ich *erkannt* habe, daſs Feuer das Wachs schmelzt; so weiſs ich auch, was ich *thun* muſs, um *geschmolzenes Wachs* zu erhalten, und so dient auf ähnliche Weise jede Berichtigung der Begriffe zur Berichtigung der Regeln, nach denen wir die Gegenstände, diesen Begriffen gemäſs, verändern können. Mann könnte einen neuen Zuwachs unserer Erkenntniſs, in wie fern er bloſs als Vermehrung unserer Einsichten angesehen wird, eine *Entdeckung*, in wie fern aber Regeln für unsere Herrschaft über die Natur daraus hergeleitet werden, eine *Erfindung*, oder, wie Baco, ein *Werk* nennen, und dann mit ihm behaupten, daſs die Vermehrung unserer Erkenntniſs bloſs auf die Vermehrung der *Werke* gehe, daſs die Wissenschaft eine Mutter der Erfindungen sei, daſs aus neuen Grundsätzen ganze Schaaren von neuen Werken entspringen müſsten, u. s. w. Man sieht leicht, daſs nicht bloſs die leblose, sondern überhaupt die ganze unvernünftige Natur, der ganze Inbegriff der Erscheinungen, also die sämmtlichen Gegenstände der Erfahrung, aus diesem Gesichtspunkte angesehen

*) Neues Organon. I. 54.

werden können, und daſs die Psychologie z. B. eben so die Mutter der eigentlichen Politik sei (der Kunst, die Menschen, in wie fern sie nicht nach Gesetzen der Freiheit handeln, seinen Absichten gemäſs zu lenken), wie die Kenntniſs der Electricität die Mutter der Blitzableiter.

In Ansehung derjenigen Wahrheiten, deren Erkenntniſs keinen praktischen Vortheil zu versprechen scheint, würde sich leicht zeigen lassen, daſs sie theils *mittelbar* einen Einfluſs in das menschliche Thun haben, wenn gleich der Zusammenhang zwischen beiden, wegen der Menge von Mittelgliedern, nicht immer vor Augen liegt; und theils, daſs mit *jeder Vervollkommnung unsers Erkenntniſsvermögens* auch unsere *Besonnenheit* zunehme; in wie fern jeder neuerzeugte und jeder verdeutlichte Begriff eine Äuſserung und Erhöhung unserer Selbstthätigkeit ist, und in wie fern er, da wir ihn jedesmal mit einem Zeichen verbinden, vermöge dessen wir ihn wieder hervorrufen können, die Sphäre unserer Spontaneität erweitert: daſs folglich mit dem Anwachse der Vorstellungen, welche wir unserer *Selbstmacht* unterworfen haben, auch ohne Rücksicht auf alle *physischen* Vortheile, die *Äuſserungen* unsers moralischen Charakters, oder die *Erscheinungen der moralischen Freiheit* sich nothwendig vervielfältigen. Um aber nicht zu weitläuftig zu werden, berufe ich mich in

Ansehung des letztern Satzes nur auf die Erfahrung, daſs im allgemeinen ein Mensch von Geistesbildung zwar nicht *besser*, aber doch zur Verbergung seiner Leidenschaften und zur *Zurückhaltung* ihrer Ausbrüche geschickter ist, als Uncultivirte, die bei einem geringeren Grade von Herrschaft über ihre Vorstellungen und bei einer sehr eingeschränkten Zahl derselben, weit leichter von einer leidenschaftlichen Vorstellung überwältigt werden, und einer weit gröſsern moralischen Anstrengung bedürfen, um eben die äuſsere Zucht und Ehrbarkeit zu beobachten, die der gebildete Mensch fast ohne Mühe behauptet.

Diese Erörterungen werden hoffentlich hinreichend seyn, um zu zeigen, daſs ich nicht ohne Grund oben behauptete: *Annäherung zur Unabhängigkeit von der physischen Natur sei der allgemeine Charakter jedes Fortschrittes in der menschlichen Entwickelung.* Begehrungsvermögen und Erkenntniſsvermögen sind die beiden Kräfte, durch deren Ausbildung der Mensch in seiner Vollkommenheit vorwärts schreitet, und von beiden glaub' ich gezeigt zu haben, daſs ihre Bahnen endlich an diesem gemeinschaftlichen Ziel zusammentreffen. Ich übergehe manche nicht unwichtig scheinende Bemerkung, die sich mir hiebei aufdringt, um noch ein Paar Worte von dem Werthe der *Erfindungen* zu

sagen, da ich es hier mit ihnen besonders zu thun habe.

Nach dem eben angeführten Resultat hat jede Erfindung einen desto höheren Werth, je mehr sie zu unsrer Unabhängigkeit von dem Mechanismus der Natur in und aufser uns beiträgt: und die Erfahrung zeigt uns dabei, dafs jede wichtige Erfindung, so wie sie einerseits einen gewissen Grad von Ausbildung des Verstandes voraussetzt, zugleich in eben dem Verhältnisse, worin sie nach dem hier angegebenen Mafsstabe *wichtig* ist, auch einen vortheilhaften Rückflufs auf die fernere Entwickelung unserer geistigen Kräfte äufsert.

Unläugbar gehört, wenn man auf die Vermehrung menschlicher Unabhängigkeit Rücksicht nimmt, der *Ackerbau* unter die Erfindungen vom ersten Range. Ohne ihn stand der Mensch in dem niedrigsten Grade der Knechtschaft unter der Hand der Natur. Der Ertrag seiner Jagd, seines Fischfangs, seines Suchens nach wilden Früchten und Wurzeln, war ein Spiel des *Zufalls*, und folglich stand sein Leben von Tage zu Tage in diesem Spiele gewagt. Wenn er auch nicht in Gefahr zu verhungern gerieth; so war er doch wenigstens seines Unterhalts, der ersten Bedingung seines Daseyns, gar nicht gewifs. Aus dieser harten Sclaverëi rifs er sich, als er die Hand an den Feldbau legte. Noth-

wendig gingen viele Erfahrungen, Übungen, und mechanische Kenntnisse vor dieser segenvollen Erfindung vorher. Man muſste physische Einsichten in die Natur des Erdreichs haben, ehe man die Behandlungsart desselben erfand, die seine Fruchtbarkeit vermehrt; ehe man überhaupt an die Möglichkeit einer solchen Vermehrung dachte; ehe man die Nothwendigkeit und die Vorschriften des Säens erkannte; ehe man die Pflanzen auswählte, die für Menschen und Vieh zur Speise dienen und aufbewahrt werden können; und ehe man auchnur hölzernes Ackergeräth verfertigen konnte. Was ist aber dieser Grad von Verstandesbildung, den die Erfindung des Ackerbaues *vorausſetzt*, in Vergleich mit dem, den sie *erzeugte!* Die Unabhängigkeit, die der Mensch durch sie gewann, war der erste groſse Schritt zu seiner Herrschaft, die er von Tage zu Tage weiter ausbreitet. Durch den Ackerbau ward es möglich, daſs mehrere Menschen näher beisammen wohnen konnten, daſs nicht jede neue Familie in die verwildernde Wüste ausgestoſsen werden durfte, daſs die Stimme der Natur und der Verwandschaft in immer zunehmenden geselligen Verhältnissen die Sittlichkeit weckte, daſs die vielfachere Gelegenheit zum schnelleren Austausch und zum rascheren Umlaufe menschlicher Vorstellungen fruchtbar an Berichtigungen und

neuen Verbindungen wurde. Durch den Ackerbau ward es erst möglich, daſs der menschliche Geist, nicht mehr von dem immerwährenden Gefühl seiner Bedürfnisse zur Erde gewaltsam hinabgezogen, einen freieren Schwung nehmen konnte. Seines Unterhalts versichert, fand er nun Muſse, sich dem Spiele seiner Vorstellungen zu überlassen, mit Entzücken zu dem Bewuſstſeyn seiner geistigen Kräfte zu gelangen, und dem Vergnügen an ihrer Thätigkeit einen Theil der Zeit zu widmen, der bisher von der quälenden Sorge für die Fristung seines Lebens gänzlich verschlungen war. Nur bei einem sichern Überflusse an Nahrungsmitteln in einer nicht gar zu kleinen Gesellschaft (eine Vorausſetzung, die ohne Ackerbau keine Wirklichkeit haben kann) konnten sich Einige der Bemühung um ihren Unterhalt ganz entschlagen, um sich Versuchen zu überlassen, von denen sie neue Bequemlichkeiten des menschlichen Lebens erwarteten, oder um ihrem Hange für die Speculation zu folgen. Nur unter eben dieser Vorausſetzung konnte allmählig eine Absonderung der verschiedenen Stände und jene Vervollkommnung aller Wissenschaften, Künste, und Gewerbe entstehen, die in einem Lande unerreichbar ist, wo jedermann für alle seine Bedürfnisse selbst sorgt. Nur unter eben dieser Vorausſetzung, die sich ohne den Ackerban

nicht

nicht denken läſst, konnte gegenseitiger Verkehr, Handel, kurz unsre ganze menschliche Cultur, so wie sie ist und werden kann, zum Vorschein kommen. Der Ackerbau ist also für die fernere Entwickelung des Verstandes in eben dem Grade wichtig, in welchem er zur Unabhängigkeit des Menschen von der Natur beigetragen hat.

Eben dieſs, daſs eine Erfindung zu der fernern Entwickelung der Menschheit eben so sehr mitwirkt, als sie selbst durch den höhern Grad von Naturherrschaft, den sie uns gewährt, ein merklicher Fortschritt in dieser Entwickelung ist, finden wir auch bestätigt, wenn wir uns an die Erfindung der *Schifffahrt*, des Magnets der Bearbeitung der Metalle u. s. w. erinnern.

Wie weit es das menschliche Geſchlecht, durch immerwährende Vermehrung und Vervollkommnung seiner Erfindungen, in der Herrschaft über die Naturerscheinungen bringen könne, ist in der That gar nicht abzusehn. Zwar möchte ich die Vermuthung des *Doctor Price*, dieses so liebenswürdigen kosmopolitischen Enthusiasten, »daſs den Fortschritten der mensch»lichen Vernunft *nichts* unmöglich sei, und daſs »der Mensch endlich selbst über den *Tod* herr»schen und sich Unsterblichkeit auf Erden ver»schaffen werde« für nichts mehr als für den lieblichen Traum einer durch die Gröſse ihres

Gegenstandes hingerissenen Phantasie erklären. Allein wenn man bedenkt, daſs sich der Mensch alle Elemente unterworfen, daſs er nicht ohne Glück ihre Zergliederung und Erzeugung versucht, daſs er die Gesetze des Himmels entdeckt hat, daſs er die Donnerkeile *Jupiters* durch Werkzeuge unschädlich zu machen weiſs, wozu er den Stoff aus *Plutons* unterirdischen Reichen entlehnt, daſs er die drohende Scheidewand der Meere zwischen Welttheil und Welttheil zu einem bequemen Verbindungsmittel benutzt, daſs er Felsen nach seiner Willkür zersprengt, Berge ebnet und schafft, daſs er dem Ocean seinen Boden streitig macht, um Wohnungen darauf anzulegen; und daſs er sogar ein Mittel gefunden hat, den flüchtigen Gedanken zu fesseln, ihn seinen entferntesten Zeitgenossen und den spätesten Jahrhunderten noch mitzutheilen, und so die Scheidewand, die Raum und Zeit zwischen den Individuen unsers Geschlechts machen, groſsentheils zu vernichten: — so muſs man doch Anstand nehmen, der unendlich scheinenden göttlichen Kraft in unserm Innern irgend bestimmte Gränzen zu setzen, und für überhaupt unmöglich zu erklären, was wir bis jetzt noch nicht zu Stande gebracht haben.

Dieser Gedanke an die Wichtigkeit der Erfindungen, als merklicher Schritte auf dem Wege

unsrer Bestimmung, und an die Unübersehbarkeit derselben beim Fortgange menschlicher Entwickelung, zeigt uns, daſs keine Erfindung für die Menschheit wichtiger seyn kann, als die Erfindung der *Erfindungskunst*. Jede einzelne Erfindung macht den Menschen von der Natur in irgend einem Punkte unabhängiger: so lange aber der Ursprung der Erfindungen selbst auſser dem Gebiete der menschlichen Selbstthätigkeit liegt und allein auf dem Zusammenflusse günstiger Umstände beruht; so lange ist unsre Unabhängigkeit selbst wieder abhängig von Natursachen und wir üben nur eine Art von Lehnsherrschaft über ihre Erscheinungen, wobei wir uns nicht nur, wie billig, nach den in ihrem Gebiete üblichen Gesetzen richten, sondern deren Anfang wir auch, welches nicht seyn sollte, ihrer Gunst verdanken müssen. So bald wir uns im Besitze der Erfindungskunst befänden, wäre diese Oberherrschaft der Natur über den Menschen zerstört: wir dürften dann keine Belehnung über neue Theile ihres Gebiets von ihr *erwarten*, sondern könnten, mit den Waffen in der Hand, dieselben *erobern*, und *aus eigner Kraft* eine Provinz nach der andern siegreich in Besitz nehmen.

Alle *einzelnen Erfindungen*, so bedeutend sie auch seyn mögen, sind daher nur bloſse Einschränkungen der Naturherrschaft über den

Menschen, die wir, so lange sie nicht ohne ihre Zustimmnng erhalten werden können, als bloſse *Begünstigungen* anzusehen haben. Hätten wir aber eine *Erfindungskunst;* so besäſsen wir gleichsam eine *Constitution*, die uns eine immer wachsende Freiheit, selbst wider den Willen der Regentinn, zusicherte, und wodurch der Zuwachs unserer Macht nicht mehr *Begünstigung*, sondern *rechtmäſsig erworbenes Eigenthum wäre.* Erst durch die *Erfindungskunst* wird uns ein immerwährender Fortschritt zu unserer physischen Unabhängigkeit *unumstöſslich verbürgt*: und der Urheber derselben ragt also eben so sehr über alle übrigen Erfinder hervor, wie *Lykurg*, der einen unerschütterlichen Grund zur allgemeinen Freiheit aller seiner Bürger legte, über den *Trabanten*, durch welchen ein Morgenländischer Despot seinen Unterthanen eine Erlassung der Kopfſteuer, oder sonst eine *Gnade* ankündigt.

Dieſs war der hohe Preis, nach welchem *Baco* rang. Sein groſser Geist umfaſste das ganze Gebiet des menschlichen Wissens zu seiner Zeit, und durchdrang mit einem erstaunlichen Tiefsinn die düstern Wege, auf welchen man dazu gelangt war. Er entwarf eine treue Karte aller damaligen Kenntnisse, und bemerkte darauf eine Menge von wüsten und unbekannten Gegenden, die bloſs darum so lange vergebens auf einen betriebsamen Anbauer gehofft hatten,

weil sie theils nur das Auge dessen entdecken konnte, der nicht auf dem einzelnen Flecke, worauf ihn das Schicksal setzte, mit seinem Blicke haftete, sondern die Gestalt aller Welttheile und aller Länder im Ganzen übersah; und theils, weil man sich bis dahin immer auf's Gerathewohl zerstreuet hatte, ohne bestimmten Weg und ohne Wegweiser; so daſs man, wenn man auch durch die reizendsten Beschreibungen eines unbekannten Landes begierig nach seiner Entdeckung ward, doch nicht wuſste, wie man dahin gelangen sollte. Kaum hatte *Baco* diese traurige Lage der Menschheit wahrgenommen; so entschloſs er sich auch, den längst schon nothwendigen Dienst eines Wegweisers zu übernehmen, die verschiedenen Wege, auf welchen man bisher zur Wahrheit gelangt war, oder zu ihr zu kommen versucht hatte, alle zu prüfen, die Gefahren und Unsicherheiten eines jeden aufzudecken, und eine neue, zuverlässige und gerade Bahn zu den groſsen Reichthümern, die wir noch aus dem Schooſse der Natur schöpfen können, seinen Mitmenschen vorzuzeichnen.

Das *Neue Organon* ist das Resultat dieses rühmlichen Entschlusses. Die Wichtigkeit des Unternehmens würde Ruhm genug für seinen Urheber seyn, wenn auch dieſs Werk weniger vortrefflich wäre; allein jedermann, der solch eine Arbeit zu würdigen weiſs, gesteht ihm zu,

dafs es eine reiche und grofsentheils noch nicht genug benutzte Fundgrube von scharfsinnigen, tiefgedachten und lehrreichen Beobachtungen, Anmerkungen und Winken, und dafs es, wenn es gleich den erhabenen Absichten seines grofsen Verfassers nicht vollkommen entspricht, für einen jeden, dem das Fortrücken der Wissenschaften, und die davon abhängige Vervollkommnung unserer Gattung, am Herzen liegt, von nicht geringer Erheblichkeit und von bedeutendem Nutzen ist.

Aufser diesem unbestrittenen Werthe, der für die Denker aller Zeiten unveränderlich ist, scheint mir diefs Werk durch die jetzige Lage der Wissenschaften, und der Philosophie insonderheit, noch ein anderes doppeltes Interesse zu bekommen.

Man möchte sich wundern, dafs die augenscheinlichen Vortheile, welche *Bacons* Methode verspricht, dieselbe nicht längst in allen Erfahrungswissenschaften so einheimisch gemacht haben, dafs das *Neue Organon* nach dem Verlaufe von mehr, als anderthalb Jahrhunderten (die erste Ausgabe ist von 1620) wegen des allgemeinen Gebrauchs, den man schon davon gemacht hätte, jetzt für völlig entbehrlich gehalten werden könnte. Allein aufser andern Gründen, die eine allgemeine Anwendung der darin enthaltenen Vorschriften gehindert haben mögen, mufs

besonders der Hang, den alle vorzüglichen Denker, für die es doch hauptsächlich geschrieben ist, bisher für die Metaphysik haben mufsten, dem Gedeihen so nüchterner Grundsätze sehr schädlich geworden seyn.

Die Vernunft des Menschen reifst ihn unaufhörlich von der Sinnenwelt, so veste Bande ihn auch an sie fesseln, zu dem Gebiet des Übersinnlichen fort. Anstatt seine *Erkenntnifs* nach bestem Vermögen zu erweitern, wo er diese Erweiterung unbezweifelt hoffen kann, flattert er im leeren Raume des Übersinnlichen umher, und ergötzt sich an der süfsen Täuschung, dafs die Feenpalläste, die sein eigner Geist *geschaffen* hat, nicht minder wirklich wären, als wenn er sie nur *entdeckt* hätte, und bekümmert sich wenig darum, mit wie geringem Rechte er seine gepriesenen Eroberungen in einer andern Welt besitzt. Anstatt nach bestem Gewissen zu *handeln*, fühlt er sich unwiderstehlich gedrungen, den ersten Grund seiner Pflichten, nebst dem ursprünglichen Gesetze seines Wollens, zu entdecken und seine Handlungen in ein System zu bringen. Anstatt sich über die Unfälle dieses Lebens, so gut er's vermag, zu trö"sten, und seine Ruhe in der Zufriedenheit mit sich selbst zu suchen, brütet er mancherlei fröhliche und schreckliche Träume über ein künftiges Leben aus, um dort Ersatz für seine ge-

genwärtigen Leiden zu finden und sich die verwickelten Schicksale der Welt durch eine dereinstige Erfüllung aller Gerechtigkeit zu erklären. Man kann nicht läugnen, daſs alle diese Angelegenheiten aufs wärmste dem Menschen am Herzen liegen: man kann ihm, so bald man den wahren Grund seiner Strebsamkeit nach ihnen entdeckt hat, nicht einmal mit Recht einen Vorwurf darüber machen: aber eben so wenig kann man in Abrede seyn, daſs dieses Emporſtreben in die *Lüfte* seine besten Kräfte vergebens verzehrte; daſs es ihn oft, wenn er sich ja nachher überzeugte, er habe die Wolke statt der Juno umarmt, von *allem* ernstlichen Untersuchen auch da zurückschreckte, wo eine sichere Ausbeute sein Lohn gewesen wäre; daſs es ihn dann verleitete, alles für unnütze Grübelei zu achten, was er nicht *unmittelbar* mit Händen *greifen* konnte; daſs es ihn alsdann geneigt machte, das was *ist*, für die einzige Regel dessen zu erklären, was seyn *soll*, *alle Wahrheit* für ein Hirngespinst oder für das Geschenk des bloſsen Zufalls — ein blindes Hineingreifen in alle Systeme, um sich das behaglichste und scheinbarste auszuwählen, noch für das untrüglichste Mittel sie zu finden — und ein tiefes, speculatives Forschen nach ihren ersten Gründen, um uns ihren Besitz auf ewig zu sichern, für das aben-

teuerlichste Unterfangen eines *Ritters von Mancha* zu halten.

Zwar gibt man schon dem *Sokrates* den schönen Lobspruch, »er habe die Philosophie vom Himmel auf die Erde gerufen,« und man kann ihm denselben nicht versagen, wenn man dieses grofse *Verdienst* aus dem *moralischen* Gesichtspunkte ansieht, wo *alles Verdienstliche* auf dem blofsen ernstlichen *guten Willen* beruht. Will man ihn aber menschlicher Weise nach *Thaten* beurtheilen; so mufs man zugestehn, dafs ihm diese rühmliche Absicht sehr fehlgeschlagen sei: denn sein unmittelbarer Schüler, *Plato*, verlor sich schon wieder eben so sehr, wie irgend einer seiner Vorgänger, in den anziehenden Gefilden des Überirdischen. Auch konnt' es nicht anders seyn, da dieses Streben tief in dem Wesen des Menschen gegründet ist, da *Sokrates*, um die Menschheit davon abzuhalten, nicht viel mehr als eine blofse *Warnung* geben konnte; ja, da er selbst, die Begriffe von Gutem und Bösem, von Tugend und Laster, von Gerechtigkeit und Pflicht, gleichfalls von einer übersinnlichen Idee aufser dem Menschen, von den *Göttern* ableitete.

Zu einer gänzlichen Ausrottung dieses Erbfehlers der menschlichen Vernunft würde nichts geringeres gehören, als dafs man ihr theils, durch eine befriedigende Antwort auf die grofsen Fragen,

die sie beständig über die Sinnenwelt hinaustreiben, den *Reitz* zu jedem angeblichen Ausfluge dieser Art zu mindern wüſste, und ihr theils einen über alle Einwendungen erhabenen Beweis darüber führte, daſs alle dergleichen Versuche schlechterdings *vergeblich* seyn *müssen*. Hätte man auf solche Weise ihren *Antrieb* zu unnützen Wanderungen geschwächt, und ihr zugleich die *Flügel* so *beschnitten*, daſs sie alle Hoffnungen zu einem übersinnlichen Besitz aufzugeben sich entschlieſsen müſste; so dürften wir nicht länger besorgen, daſs wir und jeder unserer Nachkommen anfangs sämmtlich, wie *Robinson*, in den weiten Ocean hineinsteuern müſsten, und nur erst nach einem harten Kampf mit vielen Gefahren zu Wasser und zu Lande, und nach einer auf wüsten Inseln zugebrachten Hälfte unsers Lebens, die Weisheit der bekannten Vorschrift einsehen lernen könnten: »bleib daheim und nähre dich redlich!«

Diese schwierigen Bedingungen, ohne deren Erfüllung man zwar die Philosophie auf die Erde *rufen*, aber nicht sie daselbst *vestzuhalten* hoffen kann, glaubt ein beträchtlicher Theil der heutigen Weltweisen durch die *neueste Philosophie* erfüllt. Die wichtigen und unvermeidlichen Fragen: was kann ich wissen? was soll ich thun? was darf ich hoffen? sind für dieselben entweder in den Werken des *Königsbergischen*

*Philosophen* schon zu ihrer völligen Befriedigung beantwortet; oder sie glauben sich wenigstens durch dieselben in den Stand gesetzt, genugthuend darauf antworten zu können. Selbst ein großer Theil ihrer Gegner gesteht, daß durch manche wichtige Bemerkungen, durch scharfsinnige Bestimmungen, durch neue, oder doch glücklich wieder hervorgezogene Gesichtspunkte, die endliche Beantwortung um vieles gefördert worden ist: und auch diejenigen, die am allerungünstigsten von dem neuen System urtheilen, scheinen nur desto gewisser davon überzeugt zu zu seyn, daß sie, durch ihre Widerlegung der so spitzfindigen *Kantischen* Sophismen, ihren eignen Meinungen über diese großen Gegenstände einen für alle Ewigkeiten sicheren Triumph verschafft haben. Die Gährung zwischen allen Parteien läßt den kalten Beobachter hoffen, daß die großen Angelegenheiten, worauf es hier ankommt, wenigstens der Entscheidung näher gebracht werden müssen, und daß der immer gleiche Eifer aller Theilnehmer des Streites vielleicht einen baldigen Frieden unter den Selbstdenkern verkündige, wobei ein jeder nur noch die vortheilhaftesten Bedingungen für sein System zu erringen sucht.

Sehr weit bin ich von der Anmaßung entfernt, vor dem Ausgange des Streites die dereinstigen Friedensartikel schon bestimmen

zu wollen: am wenigsten möcht' ich das *hier*, wo es mir an Raum zur Auseinandersetzung meiner Gründe gebricht. Indessen glaube ich doch, nach der jetzigen Lage des Streits — und das um so zuversichtlicher, da sich hier weniger als in andern Kriegen ein schleuniger Glückswechsel und ein plötzlicher Verlust eroberter Provinzen erwarten läſst — so viel, ohne sonderliche Gefahr, meine Prophezeiung durch den Erfolg widerlegt zu sehn, schon vorhersagen zu können: daſs bei dem endlichen Verein der Selbstdenker alle Ansprüche an *Erkenntniſs* jenseits der Erfahrungsgränzen *durch bloſse Vernunft*, für null und nichtig erklärt werden müssen, und daſs alle Parteien, sogleich nach diesem längst ersehnten Frieden, darauf bedacht seyn werden, die während der Kriegsunruhen verödeten Provinzen der Erfahrung, mit dem gröſsten Fleiſse und durch die zweckmäſsigsten Maſsregeln, in höhere Aufnahme zu bringen.

Sollte sich aber der Friede, welches auch eben nicht ganz unwahrscheinlich ist, noch länger verzögern; so halte ich doch einen vorläufigen Waffenstillstand für möglich, worin man übereinkäme: daſs diejenige Partei, die im Besitze von der Kenntniſs der *Dinge an sich* und von *übersinnlicher Vernunfterkenntniſs* zu seyn behauptet, immerfort nach Erweiterung derselben streben möge, und daſs die *kritische* Par-

tei dagegen die *Erfahrungserkenntnisse* zu vervollkommnen suche; wobei aber beiden Mächten unbenommen bleiben müſste, auch an Verbesserung ihrer inneren Verfassung nach allen Kräften zu arbeiten, während die eine innerhalb und die andere auſserhalb der Sinnenwelt auf neue Eroberungen ausginge. Es würde sich dann mit der Zeit nothwendig zeigen müssen, welche von ihnen den besten Theil erwählt habe.

Diese Betrachtungen lassen mich hoffen, daſs den Wissenschaften eine neue und, wenn ich nicht irre, sehr wohlthätige Revolution bevorstehe, wodurch der menschliche Geist, entweder in allen denen, die ein vorzügliches Maſs davon besitzen, oder wenigstens in einem nicht unbeträchtlichen Theile derselben, eine vestere Richtung auf die *Erfahrung* erhalten, und so in seiner eignen Entwickelung, und im Erwerbe der Unabhängigkeit unsers Geschlechts von der Natur, gröſsere und merklichere Fortschritte machen werde, als bisher geschehen konnte, da er unaufhörlich durch die unüberhörbare Stimme seiner wesentlichsten Bedürfnisse in diesem Geschäfte gestört werden muſste. Wenn ich mir gleich nicht damit schmeicheln darf, diese Revolution durch eine Verbreitung der Gedanken *Bacons* über die Wichtigkeit und Nothwendigkeit derselben, über die Hülfsmittel, die er dabei angibt, und über den Weg, den er dazu vor-

schreibt, beschleunigen zu können: so hoffe ich doch, daſs *Bacons* Vorschläge bei dem Anfange derselben weder unwillkommen noch unnütz seyn werden; da seine *Inductionsmethode*, ob sie gleich noch einer gröſsern Vervollkommnung fähig seyn mag, wie er selbst nicht leugnet, nach meiner Überzeugung das einzig mögliche Mittel abgibt, wie wir in der Naturkenntniſs vesten Fuſs fassen können; und da der groſse Urheber des kritischen Systems selbst öfter daran erinnert, daſs wir, nur durch eine sorgfältige *Beobachtung* und *Vergleichung* der Naturerscheinungen, jene *besondern Naturgesetze* entdecken können, die bei Erforschung und Benutzung der Natur von der gröſsten Erheblichkeit sind, und sich aus den allgemeinsten, durch das Wesen unsers Verstandes bestimmten, Gesetzen keinesweges herleiten lassen, ob sie gleich denselben niemals widersprechen können.

Diesen Vortheil aber, den ich mir von der Erinnerung an die *Baconische* Methode für die Vervollkommnung der Erfindungskunst überhaupt verspreche — so bald sich die menschliche Aufmerksamkeit, wie es mir nächstens erfolgen zu müssen scheint, nach dieser Seite lenket — muſs ich vorzüglich von dem *zweiten Theil* des *Neuen Organons* erwarten. Indessen scheint mir der erste, welcher jetzt erscheint, wieder in einer andern Rücksicht eine besondere, nicht

minder wichtige Beziehung auf die dermalige Lage der Wissenschaften zu haben, vermöge deren ich mir gerade jetzt einen gröfseren Vortheil von ihm verspreche, als ich zu einer andern Zeit hoffen würde.

Man kann ohne sonderlichen Scharfsinn eine Menge von Ähnlichkeiten zwischen *Baco* und *Kant* bemerken. Beide haben laute Unzufriedenheit über den Zustand bezeigt, worin sie die Philosophie vorfanden: beide haben Vorschläge zur Verbesserung desselben gethan: beide haben allen vormaligen philosophischen Systemen Unhaltbarkeit und Unfruchtbarkeit vorgeworfen: beide haben die Hoffnung, durch »*reine Vernunft*„ oder, wie *Baco* sich ausdruckt, durch den blofsen *Syllogismus*, zu irgend einer *Erkenntnifs* zu gelangen, für eine Chimäre erklärt: beide haben den Vorschriften der *Logik* die Hinlänglichkeit zur Hervorbringung objectiver Behauptungen abgesprochen: beide haben dieser Wissenschaft nichts weiter zugestanden, als dafs ihre Regeln, so fern sie allgemeine und nothwendige Regeln des Denkens sind, zum Prüfstein für die *formale* Wahrheit dienen, dafs die Übereinstimmung mit denselben eine *unerlafsliche Bedingung* aller Wahrheit sei, weil der Verstand, bei jedem Verstofs gegen diese Regeln, sich selbst widerstreitet: beide sind darauf bestanden, dafs man den *Inhalt* jeder Erkenntnifs an-

derswoher suchen, und auf andern Wegen seine Richtigkeit prüfen müsse: beide haben behauptet, daſs der *sämmtliche Stoff* aller menschlichen *Erkenntniſs* nur in der *Erfahrung* zu finden sei: beide sträuben sich dagegen, ihre neuen Behauptungen, wodurch sie die alten über den Haufen zu werfen suchen, nach eben diesen angegriffenen für falsch erklärten Grundsätzen, beurtheilt zu sehn: beide haben den Vorwurf der Dunkelkeit und wohl gar der Inconsequenz erdulden müssen, weil es ihnen unmöglich war, durch den Schlag einer Zauberruthe die Begriffe ihrer Leser zu verwandeln und sie daran zu hindern, daſs sie nicht in alle Worte, so genau auch ihre veränderte Bedeutung bestimmt seyn mochte, den bisher gewohnten Sinn hineinlegen, und mit den neugemachten nicht einen andern als den wahren neuen Begriff, ohne Verminderung, Vermehrung oder Verfälschung eines einzigen seiner Merkmale, verbinden: beide haben ein zahlreiches Heer von Vorurtheilen gegen sich gerüstet gefunden, die ihre Meinungen miſsverstanden, verdreht, als gefährlich ausgeschrieen und durch allerlei Mittel ihren Eingang erschwert haben. — — Wegen aller dieser Ähnlichkeiten, die sich sehr leicht noch weiter fortführen lieſsen, scheint mir die Bekanntschaft mit *Bacons Organon* durch die jetzige Lage der kritischen Philosophie noch besonders nützlich.

Alle

Alle die Sätze, worin *Baco* mit *Kant* übereinstimmt, erscheinen hier in einem andern Zusammenhange: manches Gemüth kann daher zur Aufnahme derselben vorbereitet werden, indem sie durch dieses Zeugniſs eines früheren Vorläufers das gefährliche und verdächtige Ansehen von Neuerungen verlieren: manchem kann dadurch die Unentbehrlichkeit einer Reformation in der Philosophie gewisser werden und dadurch kann der Entschluſs in ihm entstehn, die neue Lehre wenigstens nicht ungeprüft, zu verdammen: mancher wird vielleicht Vorurtheile, die er gegen *Kant* faſste, durch den *Baco* schon widerlegt finden. Die Vergleichung beider Systeme wird für diejenigen, die in den Geist der neueren Philosophie schon mehr eingedrungen sind, eben so angenehm als belehrend seyn. Was aber für mich bei weitem das wichtigste ist; so werden *alle Parteien* in diesem ersten Theile des *Neuen Organon*, durch Enthüllung und Widerlegung der mancherlei Vorurtheile, welche der Wahrheit den Zugang verwehren, eine sehr nachdrückliche Aufforderung erhalten, bei ihren Untersuchungen und bei der Bekanntmachung derselben, unermüdeten und unüberwindlichen Eifer, mit einer ruhigen nnd gegen sich selbst stets miſstrauischen Gemüthsstimmung zu vereinigen. Es ist Pflicht, die Wahrheit über alles zu lieben, keine Mühe

bei ihrer Erforschung, kein Leiden bei ihrer Verbreitung zu scheuen: es ist eine tadelhafte Gleichgültigkeit, sich nicht um sie zu bekümmern, und seine Trägheit mit dem schalen Argumente zu entschuldigen, sie lasse sich doch nicht entdecken, oder jedermann befinde sich ohnehin schon in ihrem Besitz, in jeder menschlichen Behauptung sei Wahrheit und Irrthum so innig vermischt, dafs ihre Scheidung unsre Kraft übersteige, oder nicht der Mühe verlohne: allein, so gerecht und pflichtmäfsig unsre höchste Anstrengung um sie seyn mag, niemals mufs sie in Leidenschaft ausarten. Bei der innigsten Wärme für die *Wahrheit* müssen wir uns stets erinnern, dafs das, was wir vortragen, nur *unsre persönliche Überzeugung* bleibt, dafs es *unsre* Lehren, und nicht immer die Lehren der *Wahrheit* sind, für welche wir glühen. Wir müssen unser eignes Selbst, wir müssen alle Rücksicht auf *Personen* von uns entfernen, um mit ganzer Seele an der ehrwürdigen *Sache* zu hangen. Wir sind verbunden, bei unsern Gegnern den lautersten Eifer für die Wahrheit, vereinigt mit Kenntnifs und Scharfsinn, anzunehmen, in uns selbst Mifstrauen zu setzen, wenn wir das Gegentheil zu finden glauben, und stets zu bedenken, dafs wir vielleicht die Waffen gegen die Wahrheit führen, wo wir uns noch so sicher dünken, nur den Irrthum zu bekämpfen. Lei-

denschaftlichkeit verwirrt unsern eignen Blick, und setzt auch Andre in Gefahr, die nöthige Unparteilichkeit des Forschens zu verlieren. Die Wahrheit, die für das Heil der Menschheit nicht früh genug enthüllt und anerkannt werden kann, wird so *in Ungerechtigkeit aufgehalten*: wir zürnen auf die Übel, die der Irrthum hervorbringt, und lassen uns von diesem Zorne hinreifsen, ihre Dauer zu verlängern.

Diese Betrachtungen sind mir beim Lesen des *Baco* oft so unwiderstehlich aufgedrungen worden, dafs ich sie zuversichtlich als eine nothwendige Folge davon ansehen kann. Sie scheinen mir äufserst wichtig, und die Ausübung dieser Vorschriften ist, wie uns eine Menge von Beispielen zeigt, noch so wenig allgemein, und, in wie fern ich nach meinem individuellen Gefühl urtheilen darf, auch so wenig leicht, dafs jede Erinnerung daran, selbst bei denen nicht überflüfsig seyn dürfte, die sich schon längst und mit dem meisten Glücke bemüht haben, die Kälte der Prüfung stets mit dem Feuer für die Wahrheit zu vereinigen. Es würde mir daher für den geringen Antheil, den ich an diesem Werke habe, eine mehr als hinreichende Belohnung seyn, wenn ich mir schmeicheln dürfte, zur Verbreitung einer milden Gesinnung unter den Freunden der Wahrheit und zu jener Eintracht des Herzens, ohne welche niemals

eine Vereinigung in Lehrsätzen zu hoffen ist, auch nur das geringste durch diese Arbeit beigetragen zu haben.

Doch genug von den Vortheilen, die ich mir von einer allgemeinen Bekanntschaft mit *Bacons Organon* verspreche! Schon muſs ich den Vorwurf besorgen, den man nicht ohne Grund manchem Philologen macht, daſs er, um sich für die Mühe zu entschädigen, die ihm das Studium seines Werkes verursacht hat, alle Schätze der Weisheit darin gefunden zu haben wähnt; und ich selbst vermag freilich nicht darüber zu urtheilen, in wie fern dieser Vorwurf hier gegründet seyn möchte. Sollte ich ihn aber nicht in gar zu hohem Maſse verdient haben; so glaube ich durch alles bisherige das Unternehmen dieser Übersetzung überflüſsig gerechtfertigt. Die Übersetzung selbst würd' ich mit ruhiger Resignation dem Urtheil der Kenner unterwerfen, wenn mich nicht die Gerechtigkeit gegen Andre und gegen mich selbst zwänge, noch ein Paar Worte darüber zu verlieren.

Schon vor drei Jahren etwa sprach mein Freund Herr S a l o m o  M a i m o n mit mir über die Nützlichkeit einer mit Anmerkungen versehenen Übersetzung des *Neuen Organon.* Wir waren darüber völlig einig; erkannten aber auch die groſsen Schwierigkeiten einer solchen Arbeit. Da wir indessen keine Hoffnung hatten,

durch unsern bloſsen guten Wunsch irgend einen, mit den zu diesem Geschäfte erforderlichen Kräften und Geschicklichkeiten reichlicher versehenen Mann, erwecken zu können; so entschlossen wir uns, lieber nach unserm besten Vermögen ein schweres und nützliches Unternehmen, wenn auch nicht ganz glücklich, zu Stande zu bringen, als es, aus Miſstrauen in unsere Kräfte, dem Zufalle zu überlassen, ob sich irgend einmahl jemand dazu finden würde. Diesem Entschlusse zufolge übersetzte ich gleich damals die Vorrede zur groſsen Instauration und einen Theil der Vorrede zum neuen Organon. Bei dieser Arbeit wurden mir die Gedanken über die Schwierigkeiten des Übersetzens oft nur gar zu lebendig, die einer unserer vortrefflichsten Meister dieser Kunst so schön auseinandersetzt; *) so wie ich in *Hume's* Klagen über die Dunkelheiten und Unbestimmtheiten in *Bacons* Schreibart sehr herzlich einstimmte; indessen gab ich mir so viel Mühe bei dieser Arbeit, bis ich, ohne mit mir zufrieden zu seyn, doch daran verzweifelte, sie besser machen zu können. Zerstreuungen und anderweitige Beschäftigungen hinderten meinen Freund und mich an

---

*) Abhandlung über die menschlichen Pflichten in drei Büchern aus dem Lateinischen des Cicero, übersetzt von Christian Garve. Neue Ausgabe in der Vorrede.

der Fortsetzung dieses Unternehmens. Auch nachdem wir uns im Anfange des vorigen Jahres auf's neue dazu entschlossen hatten, wäre es wahrscheinlich noch nicht so bald, und ganz gewiſs nicht so gut, zu Stande gekommen, wenn nicht mein Freund Treichel die Güte für mich gehabt hätte, es mir gröſstentheils abzunehmen. Seine Bescheidenheit würde mir schlechten Dank dafür wissen, wenn ich hier seinen Talenten und seiner Geschicklichkeit eine Lobrede halten wollte; ich schränke mich daher auf bloſse Thatsachen ein. Nachdem er seine Übersetzung mit unbeschreiblichem Fleiſse gemacht hatte, gingen wir beide, und sehr oft noch in Herrn Maimon's Gesellschaft, Stück vor Stück dieselbe durch, wählten unter den mancherlei Übersetzungen die er aufgezeichnet hatte und unter den Vorschlägen, die dabei entstanden, was nach unserer Meinung dem Gedanken des Verfassers und, wenn wir über diesen in's Reine waren, dem Genius unserer Sprache am angemessensten schien. Gewöhnlich wichen wir in unsern Erklärungen nur in dem Mehr oder Weniger, was in einem Ausdrucke liegen sollte, von einander ab; doch gab es auch Stellen (mag man auch dieſs Bekenntniſs für einen entscheidenden Beweis von grober Unwissenheit ansehn!) worin jeder von uns dreien einen *verschiedenen* und mit der Auslegnng der

beiden übrigen unvereinbaren Sinn fand, und wo wir dann alle Kunstgriffe der Hermeneutik aufboten, um die Wahrheit herauszufinden, und mit einem sehr innigen Vergnügen halbe und ganze Stunden zubrachten, um durch fortgesetzte Zergliederuug der Baconischen Worte und unserer Gedanken einander näher an's Ziel zu bringen. Damit man aber nicht etwa meine Fehler einem andern zurechnet, muſs ich noch hinzusetzen, daſs mir bei der Übersetzung, eben so wie Herrn Maimon bei seinen Anmerkungen, an deren Inhalt ich nicht den geringsten Anspruch habe, das Urtheil zur letzten Instanz überlassen blieb, und daſs ich die Übersetzung meines Freundes, nachdem wir sie durch dieses Fegefeuer hatten gehen lassen, mit dem *Baco* in der Hand, noch einmal abschrieb, um allenthalben die Gleichförmigkeit der Schreibart zu erhalten, die ein Übersetzer um desto weniger behaupten kann, je mehr er sich anstrengt, bei jeder einzelnen Stelle von dem Gedanken des Verfassers nichts verlieren zu wollen. Wahrscheinlich habe ich oft unter den vorgeschlagenen Übersetzungen nicht die beste Wahl getroffen: nicht selten mag ich wegen einer leichteren Wendung oder zur Vermeidung eines Übellauts, etwas von der Richtigkeit aufgeopfert haben: und eben so oft hätte ich vielleicht mehr davon aufopfern sollen, um den Verfasser mehr

zu *verdeutschen* als zu *übersetzen*. Man wird indessen der *gegründeten* Klagen gegen mich so viele haben, daſs ich wegen des letzteren Punktes noch wohl hinzusetzen darf: die Grundsätze, die mich bei dieser Übersetzung leiteten, die man aber freilich noch bestreiten kann, hätten mich oft gehindert, mehr für den *Geschmack* meiner deutschen Leser zu sorgen, wo ich es nicht ohne Verletzung der *Treue* vermochte. *Baco* gehört zu den Schriftstellern, deren Schreibart sehr viel *characteristisches* hat, und ich wünschte, ihn meinen Lesern, so weit ich es im Stande war, gerade so zu zeigen, wie er ist. Deſshalb macht' ich's mir zur Pflicht, von seiner Originalität *nichts mehr* aufzuopfern, als was ich mit dem Geiste unserer Sprache *durchaus unverträglich* glaubte, wenn mir gleich eine etwas gröſsere Freiheit gegen das Urbild meine Arbeit um vieles erleichtern konnte. Ich dachte mir eine Mittellinie zwischen *Treue* und *Lesbarkeit*, nach welcher ich immerfort strebte: in wie fern ich sie richtig gezogen habe, in wie fern ich von meiner eignen Zeichnung abgewichen bin, darüber erwart' ich Urtheil und Belehrung.

Doch genug von der Übersetzung! Die zu diesem ersten Bande gehörigen *Anmerkungen* des Herrn Maimon, die theils erläuternd, theils erweiternd seyn sollen, fanden wir rath-

sam, bis zum zweiten Bande aufzuschieben, da seine Übersicht der Geschichte philosophischer und mathematischer Entdeckungen, welche denselben zur Einleitung dient, nebst unsern beiden Vorreden so vielen Raum einzunehmen drohen, daſs ohne diese Anordnung die Stärke beider Bände zu ungleich geworden wäre.

Um indessen *Bacons* Werk so nützlich uud lesbar zu machen, als in meinen Kräften steht, scheint es mir nicht undienlich, hier einen kurzen Abriſs von dem Inhalte dieses ersten Theils voranzuschicken, damit man an demselben einen Faden habe, wodurch man den Zusammenhang des Ganzen und aller einzelnen Abschnitte leicht *auffassen und übersehen* könne.

Mir scheint dieses erste Buch des Neuen Organon in vier Hauptabschnitte zu zerfallen,

1) Einleitung § 1 — 9.

2) Allgemeine Angabe des Unterschiedes zwischen allen vorigen und zwischen der *Baconischen* Methode zur Erweiterung unserer Kenntnisse. §. 10 — 37.

3) Widerlegung der Vorurtheile. §. 38 — 114.

4) Einige Anmerkungen, wodurch die Leser dieses Werkes in den rechten Standpunkt gesetzt werden sollen. §. 115 — 130.

I. Einleitung. §. 1 — 9.

Die Einsicht und Wirksamkeit des Menschen hängt ganz von seinen Beobachtungen und Versuchen über die Natur ab. §. 1.

Bei beiden bedarf er mechanischer und geistiger Hülfsmittel. §. 2.

Die Macht des Menschen wird durch das Maſs seiner Einsichten bestimmt. §. 3.

Der Mensch vermag nichts, als Verbindung und Trennung der Naturkörper. §. 4.

Diejenigen, welche die Natur nach ihren Absichten zu leiten suchen, vermögen nicht viel. §. 5.

Neue Verbesserung der Methode kann diesem Mangel abhelfen. §. 6.

Die Producte der Wissenschaften und Künste sind in der That bei weitem nicht so zahlreich, als sie scheinen. §. 7.

Dennoch verdanken sie ihren Ursprung mehr dem Zufall als der Einsicht. §. 8.

Diese Übel rühren bloſs daher, daſs wir die *Hülfsmittel für unsern Geist* vernachläſsigen. §. 9.

II. *Allgemeine Angabe des Unterschiedes zwischen der* Baconischen *und zwischen den sonst gebräuchlichen* Methoden *zur Erweiterung der menschlichen Erkenntniſs.* §. 10 — 37.

Weder die sich selbst überlassenen Sinne, noch der bloſse Verstand, noch die Logik und

der Syllogismus sind zur Erweiterung unserer Erkenntnifs tauglich. §. 10 — 14.

Unsere Begriffe sind mangelhaft und unrichtig. §. 15. 16.

Wir übereilen uns bei Vestsetzung der Grundsätze. §. 17.

Man mufs eine bessere Methode zur Erforschung der Wahrheit in Gang bringen. §. 18.

Es gibt zur Erfindung der Wahrheit zwei Wege. §. 19.

Der erstere ist der gewöhnlichere. §. 20.

Der zweite wird zuweilen, aber nicht anhaltend genug, versucht. §. 21.

Ähnlichkeit und Unterschied beider Wege. §. 22.

Unbrauchbarkeit des erstern. §. 23 — 25.

Man kann ihn die *Anticipation*, so wie den zweiten die *Interpretation* der Natur nennen. §. 26.

Die Anticipationen erhalten leichter Beifall. §. 27. — 29.

Sie können aber nimmermehr zu grofsen Fortschritten in den Wissenschaften führen. §. 30. 31.

Diese Behauptung ist der Ehre der Alten gar nicht nachtheilig. §. 32.

Die neue Methode darf keinesweges nach der Anticipationsmethode beurtheilt werden. §. 33.

Schwierigkeiten bei dem Vortrage neuer Wahrheiten. §. 34.

Der Verf. wünscht vorbereitete Gemüther zu finden, da man mit entgegengesetzten Principien einander nicht widerlegen kann. §. 35.

Die Leser müssen sich einige Verläugnung ihrer bisherigen Begriffe gefallen lassen. §. 36.

Ähnlichkeit und Verschiedenheit zwischen den Behauptungen *Bacons* und der Skeptiker. §. 37.

III. *Widerlegung der Vorurtheile.* §. 38 — 115.

Die Vorurtheile erschweren der Wahrheit den Zugang, und würden sie auch nach ihrer Entdeckung wieder ersticken, wenn man sich nicht gegen sie verwahrt. §. 38.

1. *Anzeige der Vorurtheile.*

Es giebt ihrer *vier* Arten §. 39.

Sie können allein durch die Ableitung *) der Begriffe und Grundsätze aus einer richtigen Induction vertilgt werden; doch ist auch ihre bloſse Anzeige schon vortheilhaft. §. 40.

2. *Erklärung der verschiedenen Arten von Vorurtheilen.*

---

*) Statt *Abtheilung*, wie es durch einen Druckfehler heiſst, bitte ich in dieſem Paragraphen *Ableitung* zu leſen.

*a.* Vorurtheile der *Gattung* (der Zunft) die in der *menschlichen Natur* gegründet sind. §. 41.

*b*) Vorurtheile des *Standpuncts* (der Höhle) oder *einzelner* Menschen. §. 41.

*c*) Vorurtheile der *Gesellschaft* (des Marktes) aus dem unrichtigen und unbestimmten Gebrauch der Worte im *menschlichen Verkehr.* §. 43.

*d*) Vorurtheile der *Bühne,* oder der philosophischen Schauspiele, die man vor dem Publicum aufführte. §. 44.

3. *Besondere Darstellung dieser Vorurtheile,* und zwar

*α.* der *ersten* Klasse (§. 41.)

*a*) Der Mensch hat die Eigenheit, unter den Dingen mehr *Ordnung* und *Gleichförmigkeit* vorauszusetzen, als er an ihnen wahrnimmt, und daher parallele, correspondirende und relative Glieder hinzuzudichten. §. 45.

*b*) Der Mensch sucht alles in sein angenommenes *System* zu bringen, bemerkt entweder die entgegen stehenden Thatsachen nicht, oder erklärt sie für unbedeutend; oder schaft sie durch spitzfindige Distinctionen fort. Überhaupt hat der Mensch mehr Neigung zu *bejahen,* als zu *verneinen.* §. 46.

[3. *α*.] *c*) Die meisten Wahrnehmungen werden durch Einschiebung von allerlei *Dichtungen* und *Voraussetzungen* verfälscht. §. 47.

*d*) Der menschliche Geist strebt *immer weiter*, aber vergeblich. — Daher *Unendlichkeit des Raums*, *Unendlichkeit der Zeit*, *unendliche Theilbarkeit der Linien*. Eben daher hat der Mensch, um noch eine Ursache von den letzten Ursachen anzugeben, die *Endursachen* ersonnen, die offenbar mehr aus der Natur des Menschen, als des Weltganzen geschöpft sind. §. 48. *)

*e*) Die menschlichen Einsichten werden durch mancherlei *Begierden* verunstaltet. §. 49.

*f*) Die meisten Irrthümer rühren von un-

---

*) Seite 64 bitte ich die Zahl 49 in der dritten Zeile zu streichen, und in der elften Zeile von unten dagegen dagegen 49 anstatt 50 zu lesen. Für die wenigsten Leser darf ich wohl hinzu setzen, dafs eben die Quelle, welche die *Endursachen* nach *Baco* erzeugt, die Hauptursache von dem Widerstande ist, womit sich der menschliche Geist gegen seine innigste Ueberzeugung von der *Freiheit* des Willens sträubt. Er will lieber das Allergewisseste bezweifeln, als etwas für wahr annehmen, was er nicht aus höheren Gründen ableiten, begreifen und erklären kann.

[3. α. f] sern *stumpfen*, *unzulänglichen* und *täuschenden Sinnen* her. §. 50.

g) Der Mensch ist zu sehr zu *allgemeinen*, *abstracten* Sätzen geneigt. §. 51.

Wiederholender Überblick über die Vorurtheile der Gattung. §. 52. *)

β. Vorurtheile des *Standpuncts* entstehn aus individueller Natur, Erziehung, Umgang, Lectüre und dergleichen. §. 53. Die vorzüglichsten sind

a) Vorurtheile für gewisse *Lieblingsideen* und *Lieblingswissenschafteu*. §. 54.

b) Gröſsere Neigung und Anlage entweder zu *Witz* oder zu *Scharfsinn*. §. 55.

c) Vorliebe für das *Alte* oder *Neue*. §. 56

d) Mehr Lust und Kraft zur Untersuchung des *Einzelnen* (Detail) oder zum Überblick über das *Ganze*. §. 57.

Wiederholung dieser Art von Vorurtheilen und Empfehlung *reiner Unparteilichkeit*. §. 58.

γ. Vorurtheile der *Gesellschaft* sind die allerbeschwerlichsten. §. 59.

Hieher gehören die *Wörter ohne Gegenstand*, und die noch gefährlicheren, *unbestimmten Worte*. §. 60.

---

*) Seite 66 in der dritten Zeile des 52ten Paragraphs hätte es anstatt *aus der wesentlichen Gleicheit* heiſsen sollen *aus dem gleichartigen Wesen*.

[3.] ɣ. Vorurtheile der *Bühne*. §. 61.

*a*. *Fehler der bisherigen Philosophie*.

1) In Ansehung der *Quellen* ist die falsche Philosophie *sophistisch*, *empyrisch*, oder *abergläubig*. §. 62.

*a*) Unter den *Sophistikern* ist *Aristoteles* der Hauptanführer, er beschäftigt sich nur mit Logik und Metaphysik, er geht von den Begriffen des gemeinen Haufens aus, und macht die Erfahrung zur Gefangenen derselben. §. 63.

*b*) Die *empyrische* Philosophie baut auf einige eingeschränkte und nicht gehörig in's Licht gestellte Versuche ein ganzes System. §. 64. *)

*c*) Die *abergläubige* Philosophie sucht gar den Irrthum zu vergöttern. §. 65.

2) In Ansehung des *Inhalts* hat eine falsche *Analogie* mit mechanischen Kunstwerken das Mährchen von den *Elementen* und vom Entstehen aller Dinge durch ihre Vermischung — die Beobachtung der *Arten* hat die Erdichtung der *Urbilder* veranlaſst — man hat sich zu viel mit den *ruhenden* Principien, *von welchen*, zu wenig mit den *thätigen*, *durch welche* alles erfolgt,

---

*) Seite 77 Zeile 17 lese man *nichts* statt *nicht*.

[3. B. a. 2.] erfolgt, beschäftigt – man hat *logische* Eintheilungen der Naturveränderungen gemacht und die *reellen* verabsäumt — man hat zu viel Mühe auf die *ersten Gründe* der Dinge und auf die *letzten Ursachen* der Natur verwandt, anstatt sich gebührend um die *Mittelursachen* zu bekümmern. §. 66. Man hat den Dogmatismus und Skepticismus zu weit getrieben §. 67. Allen solchen Vorurtheilen muſs man feierlich entsagen. §. 68.

3) In Ansehung der *Beweisarten*, durch deren Fehlerhaftigkeit die vorher angezeigten Gebrechen der philosophischen Systeme verewigt werden.

In den *logischen* Beweisen geht man von *fehlerhaften Datis der Sinne*, und von *undeutlichen*, *unbestimmten Begriffen*, ohne eine *gehörig genaue Induction* zu den *allgemeinsten Grundsätzen*, um aus diesen die Mittelsätze zu erweisen und vestzustellen. §. 69.

Die *Erfahrungsbeweise* werden durch ungeordnete, zu eingeschränkte, und zu voreilig nach Nützlichkeit strebende Versuche unnütz und trüglich. §. 70.

b. Zeichen von dem schlechten Zustande der bisherigen Philosophie.

1) Ihre *Stifter* unter den Griechen waren

[3. ẞ. *b*. 1.] in Zünfte und *Secten* abgetheilt, die mehr auf Ruhm, Glanz, Wortgepränge und Niederlagen der Gegner, als auf Untersuchung der Wahrheit ausgingen. Selbst die bessern *Alten*, die keine Schulen errichteten, sind von dem Ehrgeize, Secten stiften zu wollen, nicht ganz frei zu sprechen. §. 71.

2) Man hatte damals faſt noch gar *keine Erfahrungen* gesammelt. *Geographie* und *Geschichte* waren äuſserst eingeschränkt und mager. §. 72.

3) Auch hat die bisherige Philosophie *keine Früchte* getragen. Unsre Erfindungen sind Werke des *Zufalls* und eines blinden Umhertappens. §. 73.

4) Der *Stillstand* der Philosophie und der Wissenschaften seit zwei Jahrtausenden beweiset, daſs *ihre Gründe* nicht von der rechten Art seyn müssen. § 74.

5) Das *eigne Bekenntniſs* der Schöpfer neuer Lehrgebäude über die Feinheit der Natur, über die Dunkelkeit der Dinge und über die Schwäche des menschlichen Geistes, wobei sie aber sehr unrecht, anstatt sich selbst die Schuld zu geben, die Natur anklagten, beweiset ebenfalls den schlechten Zustand der Wissenschaften. §. 75.

[3. δ. b)] 6) Die ehemalige *Uneinigkeit* unter den Lehrern der Philosophie und die Verschiedenheit der vielen Schulen leitet auf eben dieses Resultat. §. 76.

7) Selbst die gemeinsame *Unterwerfung* der neuern Philosophen unter das Ansehn des Aristoteles ist kein gutes Zeichen. Theils ist sie erst von dem Schiffbruche an zu rechnen, den die menschliche Weisheit bei dem Stürmen der Barbaren litt; theils beweiset die Stimmenmehrheit in speculativen Angelegenheiten zwar für Faſslichkeit und Accommodation, desto weniger aber für Gründlichkeit und Wahrheit eines Vortrages. §. 77.

c. Die *Ursachen* von dem schlechten Fortgange und dem Stillstande der Philosophie sind sehr zahlreich.

1) man hat nur erst eine *sehr kurze Zeit*, höchstens *sechs Jahrhunderte*, auf die Wissenschaften gewandt. §. 78.

2) selbst in diesen, für die Wissenschaften überhaupt günstigen, Zeitpuncten ist nur ein sehr kleiner Theil der menschlichen Bemühungen auf die *Philosophie der Natur* gerichtet. §. 79.

*a.* unter den *abendländischen Europäern* haben sich die vorzüglichen Köpfe aus-

[3. ℨ. c. 2)] schliefsend der belohnendern und leichteren Theologie gewidmet.

b) unter den *Römern* beschäftigten sich die besten Geister mit Moral, mit Staatskunst und Staatsverwaltung.

c) unter den *Griechen* richteten die meisten ihr Nachdenken auf Moral und bürgerliches Leben. Die wenige auf die Naturlehre gewandte Zeit ward durch Zänkereien und Neuerungsfucht verdorben.

3) auch die Freunde der Naturlehre widmeten ihr *nicht ganz und ungetheilt* ihre Kräfte. §. 80.

4) Das *Ziel der Wissenschaften* (Bereicherung des menschlichen Geistes mit neuen Kräften und Erfindungen) ward *verkannt* und also nothwendig *verfehlt.* Brot-Erwerb; handwerksmäfsiger Gebrauch, Gewinnst, oder guter Ruf, sind die gewöhnlichen Triebfedern des Studierens. Selbst die Uneigennützigen forschen mit flüchtiger, wenn's hoch kommt auch wohl mit ernstlicher, *Neugier;* aber keiner strebt nach *Erfindungen.* §. 81.

5) man schlägt beim Studieren einen durchaus *falschen* und *ungangbaren Weg* ein.

a) man sammelt entweder erst *fremde Behauptungen* über einen Gegenstand,

[3. *δ. c.* 5)] um dann seine *eignen Gedanken* hinzuzusetzen,

*b*) oder man verfährt nach Gesetzen der *Logik*, die aber nur die *formale* Wahrheit der Sätze prüfen, und keine *reellen* hervorbringen lehrt.

*c*) oder man jagt aufs *Gerathewohl*, der *Erfahrung* nach. §. 82. Der Grund von der übertriebenen Geringschätzung der Erfahrung beruht auf dem Wahn, als ob Versuche, und mühsame, schwierige Erforschungen einzelner Erscheinungen der Würde des menschlichen Geistes zuwider wären. §. 83.

6) wir achten das *Alterthum* und die *Stifter der Lehrgebäude* zu hoch, da doch eigentlich *wir* die *wahren Alten* sind. §. 84.

7) wir haben eine *zu hohe Meinung* von den *bisherigen Erzeugnissen* der Wissenschaften.

*a*) *Widerlegung* dieser irrigen Meinung.

*α*) die *mechanischen Künste* beruhen auf der Kenntnifs und Nachahmung sehr weniger Naturgesetze.

*β*) die *freien Künste* und die *Bearbeitung der Naturproducte* sind äufserst langsam zu ihrer jetzigen Vollkommenheit gediehen, sind durch Beobachtung weniger Naturgesetze mög-

[3. ℑ. c. 7) a) β)] lich, grofsentheils durch den Zufall uns aufgedrungen, älter als die Verstandeswissenschaften und also durch diese gewissermafsen in ihrem Fortgange gehemmt.

γ) die *Bücher* in allen Wissenschaften bestehen fast aus blofsen endlosen Wiederholungen.

δ) die etwanigen Erfindungen der *Alchymisten* und *Magier* sind zufällig, oder unwichtig. Die *Geisterbannerei* verdient gar keine Erwähnung. §. 85.

b) *Ursachen* dieses Irrthums.

α) die *bisherigen Lehrer uud Pfleger* der Wissenschaften haben den Glauben an die schon erreichte Vollendung ihrer Wissenschaften durch den *systematischen Schein*, den sie ihnen zu geben wissen, erhöht. §. 86.

β) die *phantastische Grofssprecherei* derer, die *neue Entdeckungen* versprachen, hat ebenfalls die Achtung vor dem bisherigen verstärkt. §. 87.

8) wir haben uns zu *kleingeisterische, unbedeutende* und *geringfügige* Aufgaben vorgelegt: die *Vorsteher jeder Wissenschaft* suchten aus Eitelkeit zu beweisen, dafs die *unübersteiglichen Gränzen derselben* von ihnen schon erreicht wären: die *tieferen*

[3. Z. c. 8)] *Forscher* schränkten sich zu sehr auf die Enthüllung *einzelner* Erscheinungen ein: und jede geringe *Verbesserung* und *Verfeinerung* einer Erfindung ward schon für eine *neue* erklärt. §. 88.

9) *Aberglauben* und *blinder Religionseifer* waren von je her eifrige und unversöhnliche Gegner der Naturkunde. §. 89.

10) Die *Einrichtungen* unserer *Schulen* und *Akademieen* unterdrücken das Selbstdenken und nehmen das *Hergebrachte* gegen jeden freieren Forscher zu sehr in Schutz, da doch Verbesserungen in Wissenschaften nicht so gefährlich sind, als in der bürgerlichen Verfassung. §. 90.

11) *Unternehmungen* und *Anstrengungen* zur *Erweiterung unserer Kenntnisse* werden nicht *gebührend belohnt,* da Anerkennung und Belohnung derselben von dem *gemeinen Haufen* und den fast eben so *unaufgeklärten Groſsen* abhangen. §. 91.

12) Am allermeisten endlich hindert die *Hoffnungslosigkeit,* durch neue Provinzen das Reich der Wissenschaften erweitern zu können, allen Unternehmungsgeist. Die besseren und gereifteren Köpfe hegen gerade am wenigsten Hoffnung, und es verlohnt sich daher der Mühe, dieses wichtige Hinderniſs gegen den Fortgang

[3. B. c. 12)] der Wissenschaften gründlich zu widerlegen und die *Spuren der Hoffnung* zu zeigen. §. 92. Sie bestehn in folgendem:

*a*) die Sache ist *gut* und kann also, wie wie mehrere ähnliche, von geringem Anfange zu grofsem Fortgange gedeihen. *) §. 93.

*b*) wenn man den bisher gänzlich *verfehlten Weg* in den Wissenschaften berichtigt: so kann man auf ganz andre Fortschritte rechnen. §. 94.

α) noch ist die *Verbindung* zwischen *Empyrismus* und *Rationalismus* nicht gehörig versucht. §. 95.

β) wir haben noch keine *reine Naturlehre*. §. 96.

---

*) Die in diesem Paragraphen angeführte Weisfagung *Daniels* haben wir, ungeachtet wir die Zeit daran gewandt haben, jeder besonders diesen Propheten defshalb zu durchblättern, nicht darin finden können. Wir haben also, wie bei mehreren angeführten Stellen aus den heiligen Büchern der Juden und Christen, die wir nicht auffinden konnten, *Bacons* Worte so übersetzt, wie wir sie nach unserer Kenntnifs von der lutherischen Übersetzung ungefähr *muthmafsen* konnten. Diefs schien mir um desto verzeihlicher, da *Baco* in manche biblische Stelle einen *Geist* hineinlegt, der nach dem Buchstaben und nach den Deutungen anderer Ausleger wohl nicht darin zu finden seyn möchte.

[3.δ.c. 12)b)] γ) niemand hat noch nach einer eigentlichen *Wiedergeburt der Wissenschaften* gestrebt. §. 97.

δ) unsre bisherige *Erfahrung* ist nicht bewährt, geläutert und reichhaltig genug: insbesondere enthält sie keine *Versuche*, sondern bloſs *Wahrnehmungen*. §. 98.

ε) die etwa vorhandenen Versuche gehen mehr auf *Nutzen* als auf Aufklärung. §. 99.

ζ) Der *Gang der Erfahrungen* ist zu *regellos* und durch keine Gesetze bestimmt. §. 100.

η) die bisherigen *Wahrnehmungen* sind nicht zum Behufe des Erfindens *schriftlich aufgezeichnet*. §. 101.

ϑ) Der gesammelte *Vorrath an Erfahrungen* muſs für die Bearbeitung des Verstandes *zweckmäſsig geordnet* werden. §. 102.

ι) man muſs *aus* den *Erfahrungen allgemeine Grundsätze* zu ziehn suchen. §. 103.

κ) der Weg dazu muſs eine nie *unterbrochene* und *lückenhafte*, sondern *stetige Stufenleiter* seyn. §. 104.

λ) die *vestzustellenden Grundsätze* müssen auf eine weit *bessere*, *vollständi-*

[3. ȣ. *c.* 12) *b*)] *gere* und *genauere Induction,* als die bisherige, gebauet werden. §. 105.

$\mu$) man muſs die wahre *Ausdehnung dieser Grundsätze* (die Sphäre ihrer Gültigkeit) zu bestimmen wissen. §. 106.

$\nu$) man muſs die *Naturlehre* mit allen *übrigen Wissenschaften* in die *gehörige Verbindung* setzen. §. 107.

*c*) da die Menschen so manches Nützliche *zufällig* und *gelegenheitlich* entdeckt haben; so ist nicht zu bezweifeln, daſs sie noch weit mehr erfinden müſsten, wenn sie mit *absichtlicher, wohlgeordneter Anstrengung* darnach strebten. §. 108.

*d*) einige unserer *wichtigsten Erfindungen* (Schieſspulver, Seide und Compaſs) sind von der Art, daſs man sich vor ihrem Daseyn *gar keinen Begriff* von ihnen hätte machen können. §. 109.

*e*) andre, nicht weniger schätzbare Erfindungen z. B. die Buchdruckerkunst, sind so geartet, daſs es *unbegreiflich* ist, wie sie so lange hätten *verborgen* bleiben können, wenn man nur eigentlich auf's Erfinden *ausgegangen* wäre. §. 110.

*f)* man hat bis jetzt noch nicht genug *Kraft, Zeit* und *Vermögen* auf *Erfindungen* gewandt. §. 111.

*g)* die *Erforschung der Natur* giebt ein *zuverläſsigeres* und *näheres* Resultat, als *alle Speculation.* §. 112.

*h)* *Baco* selbst hat auf diesem neuen Wege, ungeachtet er der erste war, mehr geleistet, als ihm sonst möglich gewesen wäre. — Endlich können die Arbeiten und Geschäfte auf *diesem Wege* unter mehrere *vertheilt* werden, was bei der *Speculation* nicht angeht. §. 113. 114.

Durch dieses Alles sollten die *Blöſsen* der *sich selbst überlassenen menschlichen Denkkraft*, der bisherigen *Beweismethoden* und der *angenommenen Theorieen* aufgedeckt werden. — Übergang zum letzten Abschnitt des ersten Buchs. §. 115.

IV. *Einige Anmerkungen, um die Leser dieses Werks in den gehörigen Standpunkt zu setzen.* §. 115 — 130.

Der Verf. will *nicht* ein *neues System* stiften, sondern die Herrschaft des Menschen über die Natur gründen. §. 116.

Er verheiſst nicht neue Erfindungen, sondern will nur den Weg dazu zeigen. §. 117.

Etwanige *Fehler* bei seinen Versuchen, in seiner Naturbeschreibung und in seinen Erfin-

dungstafeln würden nichts gegen die Güte seiner Sache beweisen können. §. 118.

Das *scheinbar gemeine,* was er etwa aufgenommen hat, war desto nothwendiger, da man sich bisher um das gewöhnliche gar nicht bekümmerte. §. 119.

Das *scheinbar unnütze und niedrige,* muſs eben so wohl wie das glänzende in die Naturbeschreibung aufgenommen werden und entehrt dieselbe keinesweges. §. 120.

Die *scheinbaren Spitzfindigkeiten* sind anfangs nothwendig, wo es bloſs auf Licht, nicht auf Vortheil ankommt. Theils sind sie auch bei weitem nicht so subtil, wie die scholastischen, theils kommen sie bei dem eigentlichen Erforschen der Natur vor, wo sie höchst fruchtbar, nicht bei den daraus gefolgerten Begriffen und Grundsätzen, wo sie weniger nützlich, oder gar nachtheilig sind. §. 121.

Der *Tadel alles Alten* wird eben durch seine Allgemeinheit wahrscheinlicher, weil derselbe auf ein Versehen in den ersten Grundbegriffen, in dem Ziel und der Methode des Forschens deutet: eben deſswegen ist auch dieser Tadel gar nicht unhescheiden. §. 122.

Bei einer solchen *Verschiedenheit der Methoden* ist keine Zusammenstimmung möglich. §. 123.

Die *Vervollkommnung der Naturkenntniſs* ist nicht ohne die *genaueste Erforschung der Wahrheit* denkbar, es ist also einerlei, ob man *Nutzen* oder *Wahrheit* zum höchsten Ziel der Wissenschaften macht. §. 124.

Die *Inductionsmethode*, die sich an der Hand der Erfahrung hält, ist ganz *verschieden* von dem *Verfahren der Alten*, die von wenigen Erfahrungen sogleich zu den allgemeinsten Grundsätzen hinaufsteigen. §. 125.

Eben so groſs ist der Unterschied zwischen dem *genauen Untersucher* und dem *Skeptiker*, zwischen *Eukatalepsie* und *Akatalepsie*. §. 126.

Die neue Methode erstreckt sich auf *alle Wissenschaften*, auch auf Logik, Moral, Politik, in wie fern sie ebenfalls *Erfahrungswissenschaften* sind. §. 127.

Die bisherigen philosophischen Systeme nebst Künsten und Wissenschaften bleiben dennoch in ihrem alten Werthe. §. 128.

*Vortrefflichkeit des Zwecks in diesem Werk:* Vorzüglicher Werth der Erfindungen und der Naturerkenntniſs zur Beglückung der Menschheit: Maſsſtab für die Würde des Einzelnen nach dem höchsten Zweck seiner Bemühungen, und daraus abgeleitete Erhabenheit der Vervollkommnung der Erfindungskunst. Der mögliche Miſsbrauch der Erfindungen kann dieselbe nicht schwächen. §. 129.

Die Erfindungskunst hat ihren unläugbaren Werth; kann aber mit den Erfindungen noch zunehmen. §. 130.

---

So weit die Inhaltsanzeige! Wer diese Vorrede zu lang finden sollte, entschuldige mich damit, dafs ich's für meine Pflicht hielt, alles was ich vermag, zur Empfehlung und Ausbreitung dieses Werks beizutragen. Nur den Wunsch setze ich noch hinzu, dafs diejenigen, von denen wir ein öffentliches Urtheil über unsere Arbeit zu erwarten haben, uns bald damit beehren mögen, wenn sie dieselbe nicht unter der Kritik finden, damit wir von ihren Belehrungen und Winken noch beim zweiten Theil dieser Übersetzung Gebrauch machen können.

Berlin den 1ten Februar 1793.

George Wilhelm Bartoldy.

---

## Vorrede des Herausgebers.

*Philosophiren* heifst Zusammenhang oder Einheit in das Mannigfaltige unserer Erkenntnifs bringen.

Eine jede Wissenschaft mufs, als solche, über ihren Gegenstand philosophiren. Das Mannigfaltige darin mufs durch die Einheit der ihr zum Grunde gelegten Principien zu einem systematisch geordneten Ganzen verbunden werden.

Die Principien sind entweder *reell* d. h. an sich in einem bestimmten Objecte darstellbar, wie die Grundbegriffe und Grundsätze der Mathematik, die Naturgesetze u. d. gl. oder blofs *formell*, d. h. nicht Principien der Möglichkeit der Erkenntnifs eines *bestimmten*, sondern eines *Objects überhaupt*, wie die Principien der Logik und Transzendentalphilosophie; oder *willkürlich*, wie die verfchiedenen bei den Systemen der Naturgefchichte zum Grunde liegenden Eintheilungsarten, wonach die Objecte der Natur klassificirt werden.

Die gröfste mögliche *formelle Vollkommenheit* einer Wissenschaft bestehet in der gröfsten möglichen Vollkommenheit ihrer Principien als

solcher, d. h. in Tauglichkeit derselben zu Principien überhaupt, so daſs, wenn sie einmal zum Grunde gelegt werden, so wohl der Extension als Intension nach, der gröſste mögliche Zusammenhang des Mannigfaltigen bewerkstelligt wird.

Die gröſste mögliche *reelle Vollkommenheit* einer Wiſſenſchaft bestehet in ihrer gröſsten möglichen Objectivität an sich.

Die gröſste mögliche *modale Vollkommenheit* derselben bestehet in ihrer absoluten Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit. Die erste Vollkommenheit hat den Vorzug in Ansehung der *Einheit*; die zweite, in Ansehuug der *Bestimmtheit*, und die dritte, in Ansehung der *Nothwendigkeit* und *Allgemeingültigkeit* der Erkenntniſs.

Die *formelle* und *modale* Vollkommenheit stehen in einem *geraden*; hingegen diese und die *reelle* stehen in *umgekehrtem* Verhältniſs. Je weniger bestimmt der Gegenstand einer Wissenschaft ist, um desto weiter erstreckt sich der Gebrauch derselben (nämlich auf alle Gegenstände worin der Begriff dieses weniger bestimmten Gegenstandes als Geschlechtsbegriff anzutreffen ist). Um desto *strenger* können also die aus dem Begriff dieses weniger bestimmten Gegenstandes herzuleitenden Folgen von allen Gegenständen, worauf sich derselbe erstreckt, bewiesen werden; aber um desto *weniger* Fol-

gen

gen können auch in Ansehung der Gegenstände worauf er sich erstreckt, daraus hergeleitet werden: und so auch umgekehrt.

Der Gegenstand der *Logik* z. B. ist der Begriff von einem (denkbaren) Dinge überhaupt. Ihr Gebrauch erstreckt sich daher auf alle möglichen Gegenstände. Was aus dem *Begriff* eines denkbaren Dinges überhaupt folgt, kann mit der gröfsten *Strenge* von allen bestimmten Dingen behauptet werden. Aber es kann aus der Logik auch nur sehr *wenig* in Ansehung dieser Dinge hergeleitet werden. Sie hat also die gröfste mögliche *formelle* und *modale*, und die kleinste *reelle* Vollkommenheit.

Die *Naturwissenschaft* hat empyrische, sich auf bestimmte Objecte beziehende Gesetze zum Gegenstande. Ihr Gebrauch erstreckt sich daher nicht weiter als auf diese Objecte, und sie hat in Ansehung derselben blofs *comparative* Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit; allein aus diesen Gesetzen läfst sich in Ansehung der Objecte, worauf sie sich beziehen, *vieles* herleiten.

Die verschiedenen Wissenschaften nähern sich, ihrer Natur nach, mehr oder weniger der einen oder der andern dieser Vollkommenheiten.

Die *Logik* hat die gröfste mögliche *modale Vollkommenheit.* Ihre Principien sind absolut nothwendig und allgemeingültig: auch haben

sie den gröſsten möglichen *Umfang*, denn ihr Gebrauch erstreckt sich auf alle Gegenstände des Denkens überhaupt, obschon dieser Gebrauch bloſs *negativ* ist. Ihre *formelle Vollkommenheit* ist ebenfalls die gröſste, da ihr Mannigfaltiges *in Beziehung aufs Subject und Object* zusammenhängend ist. *Reelle Vollkommenheit* aber kommt ihnen gar nicht zu. Sie sind bloſs die *Conditio sine qua non* zur Denkbarkeit eines Objects überhaupt; können aber keine *reellen Objecte* bestimmen.

Die *Transcendentalphilosophie* hat ebenfalls den höchsten Grad der *modalen Vollkommenheit.* Sie hat aber auch den höchsten Grad der *formellen Vollkommenheit.* Der Umfang ihres Gebrauchs ist kleiner, und nach eben dem Verhältniſs ist auch ihre *reelle* Vollkommenheit, ob zwar an sich sehr geringe, dennoch gröſser, als die der *Logik.*

Die *Mathematik* hat den höchsten Grad der *reellen,* und dem ersten Anschein nach auch der *modalen,* wie auch einen hohen Grad der *formelleu* Vollkommenheit. Nach genauer Untersuchung aber ergibt es sich, daſs sie durch Verminderung der Anzahl der Axiome einen immer höhern Grad der modalen und formellen Vollkommenheit erhalten kann, indem dadurch die Sätze die man vorher für Axiomen gehalten hat, strenge bewiesen und mit den wahren Axio-

men (Indemonstrabilien) in Zusammenhang gebracht werden. Dadurch kann selbst ihr Umfang erweitert werden. Je richtiger die Principien an sich sind, und je mehr sie in ihrer Reinheit, abgesondert von allen fremdartigen, vorgestellt werden, um desto mehr sind sie auch zur Erweiterung der Wissenschaft tauglich, und so auch umgekehrt; ihre Unrichtigkeit legt nothwendig dem Fortschritt der Wissenschaft Hindernisse in den Weg. Die Zahlenrechnung war von alten Zeiten her bekannt. Die Algebra ist eine Erfindung der neuern. Was hat aber diese wichtige Erfindung so lange zurück gehalten? Nichts anders als der Mangel an Reinheit des Princips, indem man nicht bemerkte, daſs die Rechsnungsmethoden sich nicht auf *bestimmte Zahlen*, sondern auf *allgemeine Verhältnisse bestimmter Gröſsen* überhaupt beziehen, und daſs folglich eine jede Auflösung in beſtimmten Zahlen in der That eine allgemeine d. h. algebraiſche Auflösung ist: man hatte also in dieſen Rechnungsmethoden etwas fremdartiges (die besondere Bestimmung der Zahlen) eingemengt u. d. g. mehr.

Die *Naturwissenschaft* kann durch die *angewandte Mathematik*, in Anſehung ihrer Principien berichtigt, erweitert, und zu einem immer höheren Grade der zu einer Wissenschaft erforderlichen *formellen* Vollkommenheit gebracht

werden. Um dieses nur durch ein einziges Beispiel zu erläutern, so ist bekannt, dafs *Cartesius* die Ursache der Schwere in seiner Hypothese von den *Wirbeln* zu finden glaubte. Die *Mathematik* hat aber gezeigt, dafs, indem die Geschwindigkeit des sich um die Erde bewegenden Wirbels, der Geschwindigkeit der Erde (in ihrer Bewegung um ihre Axe) (nach dem Gesetze der Mittheilung der Bewegung) gleich seyn müsse; so würde aus der Berechnung dieser Geschwindigkeit folgen, dafs ein schwerer Körper anstatt, wie es sich in der That verhält, 15 Fufs in einer Secunde zu fallen, nicht tiefer als einen halben Fufs fallen könnte. Dahingegen nach dem *Newtonianischen Centripetalgesetz* die nach diesem Gesetze berechnete Geschwindigkeit mit der Erfahrung aufs genaueste übereinstimmt. Durch die *Mathematik* ist also das Princip der Schwere *berichtigt*, in seinem Gebrauch *erweitert*, und zum Princip einer Wissenschaft tauglich gemacht worden. Wie weit die *Transcendentalphilosophie* auf die *Naturwissenschaft* anwendbar ist, hat sie ebenfalls auch den höchsten Grad der *modalen* Vollkommenheit. Dieses erstreckt sich aber blofs auf Bestimmung eines *Objects der Natur überhaupt*, nicht aber auf Bestimmung irgend eines *besondern* Objects. Dahingegen sich der Gebrauch der Mathematik auf *besondere* Objecte der Natur (in so fern sie der Quantität subsumirt werden) erstreckt.

Aber so wichtige Dienste die *Mathematik* auch der *Naturwissenschaft* leisten mag, so merkt man doch leicht, daſs sich dieses bloſs auf Bestimmung der *Gröſsenverhältnisse*, keinesweges aber auf die *dynamischen Verhältnisse* der Objecte der Natur erstreckt. So bald ein Gesetz in Ansehung der Wechselwirkung der Objecte bekannt wird, d. h. wenn so wohl die *Wirkungsart*, als die *Gröſse* der Wirkung nach einer durch Induction allgemein gemachten Regel bestimmt wird, kann auch, durch Hülfe der *Mathematik*, eine jede besondere Naturerscheinung, die diesem Geseтze subsumirt werden kann, demselben gemäſs bestimmt werden. Man kann aber nicht mit Hülfe der *Mathematik* neue Gesetze entdecken, und das noch unbekannte *dynamische Verhältniſs* der Naturobjecte bestimmen.

*Newton* entdeckte die Gesetze der *Centralkräfte* d. h. das Verhältniſs der *Centripetal*- zur *Centrifugalbewegung* eines sich um einen Mittelpunkt bewegenden Körpers. Die, diese Bewegung hervorbringenden, *dynamischen Kräfte* selbst sind zwar unbekannt; aber dennoch ist das Verhältniſs ihrer Wirkungen zu einander bekannt. Er wandte diese auf die Bewegung der Erde um ihre Axe an; und bestimmte daraus mit Hülfe der *Mathematik* die *Figur der Erde*, daſs sie nämlich die Figur einer um die Pole eingedrückten Kugel oder einer Sphäroide hat, und

gab sogar das Verhältniſs beider Axen zu einander an. Nachdem er, durch eine richtige Induction, diese Kräfte oder *Wirkungsarten* allgemein angenommen hatte, konnte er daraus, mit Hülfe der *Mathematik*, das Verhältniſs der Gröſsen, Entfernungen, und Geschwindigkeiten aller Weltkörper bestimmen und die gröſste mögliche *kosmologische Einheit* zu Stande bringen. Mit Hülfe der *Mathematik* konnte er also keine *neue Kraft* entdecken: die Schwerkraft so wohl als die Schwungkraft an sich sind uns aus der täglichen Erfahrung bekannt. Er entdeckte bloſs ihr *Gröſsenverhältniſs* zu einander, welches er in besondern Fällen, nach den Verhältnissen der Massen, Entfernungen und Geschwindigkeiten bestimmen lehrte.

Wir haben also gesehen, daſs so wenig die *Logik* nnd *Transcendentalphilosophie*, als die *Mathematik* zur Erweiterung der eigentlich so genannten *Naturwissenſchaft* etwas beitragen können. Die *Logik* bestimmt bloſs die Geſetze des Denkens in Beziehung auf ein Object überhaupt. Die *Transcendentalphilosophie* bestimmt die Gesetze des Denkens in Beziehung auf ein Object der *Erfahrung* überhaupt. Die *Mathematik* bestimmt bloſs die nach den, durch Induction herausgebrachten, allgemein gemachten empyriſchen Gesetzen entspringenden *Gröſsenverhältnisse* besonderer Objecte, und hat mit

ihren *Realverhältnissen* gar nichs zu thun. Wodurch kann also die eigentlich so genannte *Naturwissenschaft,* oder die Wissenschaft von den *Realverhältnissen* (von Substanz und Accidenz, Ursache und Wirkung u. d. gl.) empyrischer Objecte zu einander erweitert werden? Durch nichts anders als durch *Erfahrungen, Beobachtungen,* und *Versuche.* Diese setzen aber selbst eine Wissenschaft voraus, die uns lehret, wie man nicht *auf's gerathewohl,* sondern nach einer *sichern Methode*, Erfahrungen erlangen, Beobachtungen anstellen, Versuche machen, und gebrauchen kann. Man hat zwar in der *Experimentalkunst* schon einige Fortschritte gethan; diese waren aber bisher vielmehr ein Werk des *Genies* als Producte einer auf sichern Principien beruhenden *Wissenschaft.*

Es zeigt sich hier sogleich eine wichtige Schwierigkeit. Wo sollen wir ein solches Princip aufsuchen, da die Erweiterung der Naturwissenschaft bloſs nach bekannten Gesetzen geschehen kann, und aus jedem Gesetze zwar um desto *strenger,* je allgemeiner es ist, d. h. auf je mehrere Objecte es sich erstreckt, das diesen Objecten *gemeinschaftliche,* worauf sich dieses Gesetz bezieht, hergeleitet, aber auch um desto *weniger* in Ansehung dieser Objecte daraus bestimmt werden kann; und umgekehrt? Soll also dieses Princip ein *transcendentales* Natur-

gesetz seyn, so wird freilich alles was sich daraus herleiten läfst, als nothwendig und allgemeingültig aufs strengste bewiesen werden, aber es wird sich sehr *wenig*, in Ansehung bestimmter Objecte, daraus folgern lassen. — Soll es ein *empyrisches*, auf besondere Objecte sich beziehendes Gesetz seyn, so würde durch ein solches die *Naturwissenschaft* freilich um die ihm zu subsumirenden Objecte erweitert, aber um desto weniger nach der strengen Methode einer *nothwendigen* und *allgemeingültigen* Wissenschaft behandelt werden können.

Ich glaube dessen ungeachtet ein Princip zur *Erfindung* in der *Naturwissenschaft* vestsetzen zu können, welches bei seiner *Allgemeinheit*, indem es sich auf alle Gegenstände der Natur erstreckt, dennoch zugleich zur Bestimmung der *Realverhältnisse besonderer Objecte* zu einander gebraucht werden kann, und dieses ist das *Gesetz der Stätigkeit*. Hierüber ist eine nähere Erklärung nothwendig.

Die eigentlich so genannte *Naturwissenschaft* (nicht *Metaphysik der Natur* welche die allgemeinsten empyrischen Begriffe von Materie und Bewegung zum Grunde legt, und dasjenige was sich daraus *a priori* nach *transcendentalen* Grundsätzen herleiten läfst, als nothwendig und allgemeingültig beweis't; nicht die *angewandte Mathematik*, welche *empyrische* Gesetze als *Quanta*

betrachtet, zum Grunde legt, und zur Bestimmung besonderer Erscheinungen gebraucht, welche die Entdeckung besonderer Realursachen von besondern Erscheinungen zum Gegenstand hat,) setzt den transcendentalen Grundsatz von *Ursache* (daſs alles seine Ursache haben muſs) voraus. Die Art wie die *kritische Philosophie* den *Begriff* von *Ursache* darstellt, und den sich auf ihn beziehenden *Grundsatz* beweis't, ist folgende:

1) Aus der *allgemeinen Logik* ist uns die Form der *hypothetischen Sätze* (wenn A gesetzt wird, so muſs auch B gesetzt werden) bekannt. (Daſs nämlich verschiedene denkbare Objecte auf diese Art in einem Urtheil verknüpft werden können).

2) Wir gebrauchen wirklich diese Art Urtheile von Gegenständen der Erfahrung, wodurch wir selbst zu ihrem Bewuſstseyn an sich gelangen.

3) Wir gebrauchen dieselbe von *allen* (wie weit unsere Erfahrung reicht) Gegenständen der Erfahrung, welches den sich darauf beziehenden Grundsatz *veranlaſst.*

4) Die *kritische Philosophie* beweis't diesen *Grundsatz,* der *in unserm Bewustseyn* bloſs durch seinen *allgemeinen Gebrauch* veranlaſst wird, *a priori,* als *Bedingung der Möglickeit objectiver Erkenntniſs* von Gegenständen der Wahrnehmung überhaupt.

Ich kann mich aber bei dieser Gelegenheit nicht genug verwundern, daſs, wie weit ich weiſs, so wenig *kritische Philosophen* als *ihre Gegner* den Unterschied zwischen der *Abstammung* der Kategorie von *Ursache* und der *Abstammung* der *übrigen* Kategorieen, der in Ansehung seiner Folgen von groſser Wichtigkeit seyn kann, bemerkt haben.

Die übrigen Kategorien haben nicht nur als *bloſse Begriffe* des *discursiven* Denkens, sondern als *reelle* Begriffe, schon *a priori*, ihre *Bedeutung*. Dahingegen die Kategorie von *Ursache a priori* ein *leerer* Begriff *ohne alle Bedeutung* ist, und bloſs durch *empyrische* Vorstellungen ihre *Bedeutung* erhält. Laſst uns, um dieses zu beweisen, das Verhältniſs von *Ursache* und *Wirkung* mit dem Verhältniſs von *Substanz* und *Accidenz* vergleichen! Die Bedeutung dieses Verhältnisses setzt gar nichts *empyrisches* voraus. Sie ergibt sich von selbst aus den Gesetzen des *transcendentalen* Denkens, auf folgende Art.

Ein *reelles*, nicht den bloſs *logischen*, sondern den *transcendentalen* Gesetzen des Denkens gemäſs gedachtes Object, ist bloſs durch eine *Verstandesſynthesis* (nothwendige Verbindung des gegebenen *Mannigfaltigen* zu einem einzigen Object) möglich. Das *reelle* wird von dem bloſs *discursiven* Denken dadurch unter-

schieden, daſs die *Verstandesſynthesis* in jenem einen *transcendentalen* Grund hat; in diesem aber nicht.

Dieser Grund bestehet, wie ich schon bei verschiedenen Gelegenheiten gezeigt habe, darin, daſs das zu verbindende Mannigfaltige von der Art ist, daſs das eine Glied nicht nur *in der Verbindung*, sondern auch *an sich* auſser der Verbindung, das andere Glied hingegen nicht *an sich*, sondern bloſs *in Verbindung* mit jenem vorstellbar ist. Sind sie beide hingegen *ausser der Verbindung* vorstellbar, so hat diese Verbindung keinen *Grund,* indem sie bloſs *willkürlich* ist; und das daraus entspringende *Object* hat keine *Realität.* Sind *beide* nicht *an sich* auſser der Verbindung vorstellbar, so ist zwar diese Verbindung *an sich nothwendig*; sie ist aber bloſs *formell,* und hat keine *objective Realität.* Eine *süſse Linie* z. B. ist ein Begriff des *discursiven* Denkens, indem das Prädikat *süſse* dem Subject *Linie* nicht widerspricht, da aber diese Verbindung des Subjects mit dem Prädicat keinen *Grund* hat, indem so wohl *Linie* ohne *süſs,* als *süſs* ohne Linie vorstellbar ist, so sieht ein jeder leicht ein, daſs dieser Begriff als ein bloſses *Gedankenſpiel,* keine *objective Realität* hat. *Ursache* und *Wirkung* sind zwar nicht *analytisch einerlei,* und doch ist keine derselben *auſser ihrer Beziehung auf die an-*

*dere* denkbar. *Ursache* ist das, mit welchem, wenn es gesetzt *wird*, etwas anderes gesetzt werden *muſs*. *Wirkung* das, was gesetzt *werden muſs*, wenn etwas anderes gesetzt *wird*. Die Erklärung einer jeden begreift die andere in ſich. Die Verbindung von *Ursache* und *Wirkung* in dieser *Erklärung* ist also bloſs *formell*. Dahingegen der Begriff eines *Dreieckes* z. B. (Raum in drei Linien eingeschlossen) von der Art ist, daſs das *Subject* (Raum) auch *an sich* auſser seiner Bestimmung durchs Prädicat (drei Linien), das *Prädicat* hingegen bloſs *als Bestimmung des Subjects* nicht aber *an sich* ohne das Subject vorstellbar ist. Ein *Dreieck* ist also ein *reelles* Object.

Hier zeigt sich eine Ausſicht, wie man dem Begriff von *Substanz*, als einer transcendentalen Bedingung von der Möglichkeit eines *reellen* Objects überhaupt, *a priori* ohne Beimischung von etwas *empyrischem*, eine *Bedeutung* geben kann. Substanz ist nämlich dasjenige in einer *reellen Verstandesſynthesis*, das nicht nur *als Subject* dieses *bestimmten Prädicats*, sondern auch *an sich*, und folglich auch *als Subject anderer Prädicate* gedacht werden kann. *Accidenz* ist dasjenige in einer *reellen Verstandesſynthesis* das bloſs *als* Prädicat *dieses Subjects* gedacht wird. Dieses kann durch das vorige Beispiel des *Dreieckes* erläutert werden, und da die *Ma-*

*thematik* ihre Begriffe *a priori* construirt, so kann die Bedeutung der transcendentalen Begriffe von *Substanz* und *Accidenz* durch die *mathematischen*, die zwar nicht *transcendental* aber dennoch *a priori* bestimmt sind, gleichfalls bestimmt werden.

Laſst uns nun hiemit den Begriff von *Ursache* vergleichen.

Die *Form* der *hypothetischen Sätze* hat in der *Logik* gar *keine Bedeutung*. Die *Logik* hat bloſs mit der *Denkbarkeit*, nicht aber mit dem reellen vom Erkenntniſsvermögen unabhängigen empyrischen *Daseyn* der Objecte etwas zu thun. Die *Form* der *hypothetischen Sätze*: wenn *A* gesetzt wird, so muſs auch *B* gesetzt werden, will nicht bloſs sagen, daſs die *Denkbarkeit* des *A* der Grund von der *Denkbarkeit* des *B*, sondern, das *Daseyn* von *A* der Grund vom *Daseyn* von *B* ist. Wie können wir also durch die bloſse *Logik*, die vom *Daseyn* und von allen Merkmalen eines *bestimmten* Objects abstrahirt, und bloſs das Merkmal der *Denkbarkeit* beibehält, zu der *Bedeutung* dieser Formel gelangen? Selbst die *Mathematik*, die ihre Objecte durch Construction völlig *a priori* bestimmt, kann ihr keine *Bedeutung* verschaffen; indem die *Mathematik* mit den *hypothetischen* Sätzen nichts zu schaffen hat. Also nur ihr Gebrauch von *empyrischen* Objecten kann der hypothetischen

Form und folglich auch dem Begriff von *Ursache* eine Bedeutung verschaffen. Aber alsdann wird der Grundsatz der *Causalität* keine *absolute* sondern eine blofs *comparative* Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit haben. Sagt man: der Grundsatz der *Causalität* hat darum *absolute* Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit, weil ohne dessen Gebrauch der Unterschied zwischen der *Objectivität*, deren Merkmal die Folge nach einer Regel ist, und der blofsen *Subjectivität* unserer Vorstellungen, nicht Statt finden könnte; so würde ich hierauf erwiedern: die als *Factum* vorausgesetzte *Objectivität* der Objecte, die auf einander nach einer Regel folgen, ist wie diese Regel selbst, nicht *absolut*, sondern wie alles was wir blofs *empyrisch* erkennen, *comparativ* nothwendig und allgemeingültig. Das *Wachen* ist zwar *weniger Traum* als *ein Traum*, aber in Ansehung dieser *absoluten* Objectivität, nichts desto weniger *Traum*. —

Fragt man mich ferner: da ich diese *absolute* Objectivität in den *empyrischen* Objecten nicht antreffe, woher bin ich also zu dem *Begriff* der *absoluten* Objectivität gelangt? so antworte ich: dieser *Begriff* ist mir aus der *Mathematik* bekannt, den man aber mit *Unrecht* auf *empyrische* Objecte *überträgt*.

Fragt man mich ferner: warum halte ich den Satz z. B. *Eine gerade Linie ist die kürzeste* für *absolut*; diesen aber: *das Feuer schmelzt*

*das Wachs*, für bloſs *comparativ* nothwendig und allgemeingültig, da ich doch für beide kein anderes *Kriterium* habe, als daſs ich es mir *immer nicht anders* vorgestellt habe? so erwiedere ich hierauf: Es ist ein groſser Unterschied zwischen diesen beiden Sätzen. Daſs eine *gerade Linie* die *kürzeste* ist, habe ich mir immer *als einen Satz*, vorgestellt. Dahingegen daſs das Feuer das Wachs schmelze, habe ich mir erst nicht *als einen Satz*, sondern bloſs als *eine zufällige Begebenheit* (daſs auf die Gegenwart des Feuers das Wachs geſchmolzen ist) vorgestellt; und nur durch eine verschiedene Mahl wiederholte Beobachtung dieser zufälligen Begebenheit, machte es mir die Gewohnheit (die selbst nach *empyrischen* Gesetzen wirkt) gleichsam zur Nothwendigkeit, das Schmelzen des Wachses als nothwendige Folge von der Gegenwart des Feuers vorzustellen. Aber diese ganze Untersuchung gehört zur *Transcendentalphilosophie*, nicht aber zur *Naturwissenschaft*. Ich habe sie bloſs daher vorausſchicken wollen, um meine Gedanken über den Begriff von *Kraft* desto besser entwickeln zu können. Zur *Naturwissenschaft* ist es hinreichend dem *Begriff* und *Grundsatz* der *Kausalität* eine *aus der Erfahrung hergenommene* und eben so *zum Erfahrungsgebrauch bestimmte comparative* Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit beizulegen; da ohnedieſs die *Naturwissenſchaft* sich nicht mit

Untersuchung der *transzendentalen Causalität* sondern mit den *besondern Ursachen* der Naturerscheinungen abgiebt, zu deren Erfindung sie sich ganz *anderer Methoden* bedienen muſs, als die, welche die *Transcendentalphilosophie* zur Begründung der *transcendentalen Causalität* gebraucht. Der Begriff von *Kraft* scheint in der Naturwissenschaft eine sehr groſse Rolle zu spielen. Alles in der Natur, sagt man, geschieht durch *Naturkräfte.* Ich werde aber zeigen, daſs dieser Begriff in der Naturwissenschaft von gar *keinem Gebrauch* ist, und daſs er vielmehr *den Knoten zerhauet*, und mehr unsere Untersuchungen über die *besondern* Ursachen der Naturerscheinungen auf einmal abzubrechen, als denselben zum *Leitfaden* zu dienen geschickt ist.

In der *Wolfisch-Leibnitzischen dogmatischen* Philosophie ist *Kraft* eine *Sustantia noumenon* in so fern sie den positiven (nicht bloſs die *conditio sine qua non*) Grund der Accidenzen enthält. Von dieser Art ist die menschliche *Seele* und alle *Monaden* überhaupt. Der Begriff von *Kraft* entstehet also aus der Verbindung der beiden Kategorieen *Substanz* und *Ursache* in eben demselben Object: und eben so ist es auch in der *kritischen* Philosophie; nur daſs diese mit den Substanzen und Ursachen als *Dingen an sich* nichts zu thun hat, und dieselben bloſs in der *Erscheinung* betrachtet. *Kraft* ist also dieser zu Folge, eine jede *Erscheinung* die als *Sub-*

*stanz*

*stanz* und Ursache anderer Erscheinung betrachtet wird.

Mit dem discursiven *Begriff* von *Kraft* hat es also seine Richtigkeit. Wie stehet es aber mit seiner *objectiven Realität*, oder mit seiner möglichen *Darstellung* in einem Object? Ich werde beweisen, daſs der Begriff von Kraft, auf diese Art erklärt, von uns nicht dargestellt werden kann, und daſs er, um in einem Object dargestellt werden zu können, eine ganz andere Erklärung erfordert, die sich aus der Betrachtung seines Correlatums, *Wirkung*, von selbst ergeben wird. Wir kennen nur zweierlei Wirkungsarten, nämlich eine *innere* (die in dem Subject bleibt) und eine *äuſsere* (die zu einem andern Subject übergeht). Die *Seele* z. B. wirkt d. h. *verändert ihren Zustand, durch Vorstellungen,* die sie *in sich selbst* hervorbringt, und hat (nach dem System der *Harmonia prästabilita*) keinen physischen *Einfluſs* auf ein anderes Object (auf den Körper). Ein Körper der in Bewegung ist, setzt einen andern Körper, auf den er stöſst, gleichfalls in Bewegung, dieses ist eine äuſsere Wirkung.

Die Seele ist eine *Substanz* d. h. *sie muſs von uns als eben dasselbe Subject in verschiedenen Zuständen gedacht werden, wenn ihre Vorstellungen objective Realität haben sollen;* weil nur durch die *Einheit des Bewuſstseyns in dem Mannigfaltigen unserer Vorstellungen* diese

*objective Realität* erhalten werden kann. Wenn ich die Vorstellung *A* und darauf die Vorstellung *B* habe, so folgen bei mir diese Vorstellungen bloſs in der Zeit auf einander; sie sind aber nicht *in einem Objecte* mit einander *verknüpft;* es wird also dadurch noch kein *Object* worauf sie sich *als Vorstellungen* beziehen sollen, gedacht. Dieses ist bloſs dadurch möglich, daſs ich *A* und *B* mit einander *vergleiche* und durch ein (synthetisches Urtheil *A ist B* oder *kann B seyn* u. s. w. (nachdem das Urtheil assertorisch oder problematisch u. s. w. ist) in einem einzigen Bewuſstseyn vereinige. Dieses ist aber nur alsdann möglich, wenn ich erst diese Vorstellungen vor ihrer Verknüpfung jede an und für sich (zu verschiedenen Zeiten) gehabt habe. Habe ich aber die Vorstellung *A* und ein anderer die Vorstellung *B ausſchlieſsungsweise,* so wird daraus so wenig bei mir als bei ihm das Urtheil, *A* ist *B* statt finden können.

Durch diesen Satz also: *die Seele ist eine Substanz*, wie ich ihn erklärt habe, wird nicht die *unaufhörliche Dauer der Seele*, als *Ding an sich,* sondern bloſs die *a priori erkannte transcendentale Bedingung* alles *reellen* (sich auf ein Object beziehenden) Denkens überhaupt, die zur *objectiven Realität* erforderliche *Einheit des Bewuſstseyns,* ausgedrückt.

Ist aber auch die Seele *Ursache* ihrer Vorstellungen? wir wollen sehen!

Der besondere *Stoff* der Vorstellungen hat keinen Grund in der Seele, als einem *Vorstellungsvermögen überhaupt*. Die Seele ist also nicht *Ursache* dieses *besondern Stoffs*. Aber eben so wenig kann man sagen: die Seele ist Ursache von den *allgemeinen Formen* der Vorstellungen. Denn Ursache ist ein *Daseyn* das als *Bedingung* eines andern *Daseyns* gedacht wird. Nun aber hat die Seele kein, von dem *Daseyn* dieser Formen verschiedenes *Daseyn*. Unter Seele wird nichts anders als das *logische Subject* dieser *Formen* oder auch der *Vorstellungen* überhaupt verstanden. Man kann also so wenig sagen: die Seele ist die *Ursache* dieser *Formen*, als man sagen kann, ein Ding ist die Ursache *seiner selbst*; welches so viel heiſst als: wenn das *Daseyn* des Dings *vorausgesetzt* wird, so wird es *vorausgesetzt*. Ein *identischer* Satz der in der That nichts sagt!

Mit den *körperlichen* Kräften sieht es eben so schlimm aus. Die *Wirkung* der Körper bestehet in der *durch Bewegung* verursachten *Veränderung* ihrer *Verhältnisse im Raume*. Ein Körper muſs *in der Bewegung* als *Substanz* gedacht werden, d. h. als eben dasselbe *Subject* das sein *Verhältniſs im Raume* verändert; und in so ferne kann man sagen: ein Körper, *als Subject der Bewegung* ist eine *Substanz*. Ist aber der Körper die *Ursache* der *Bewegung?* eineswegeѕ! weil ein Körper zur *Bewegung*

und *Ruhe* gleichgültig ist. Das *Vermögen* zu *etwas* und seinem *Gegentheil* in eben demselben *Subject*, kann kein Grund zu einer dieser entgegengesetzten *Bestimmungen* abgeben. Hieraus erhellet, daſs der Begriff von *Kraft* als Verbindung der Kategorien *Substanz* und *Ursache* in eben demselben *Subject* von uns auf keine Weise *dargestellt* werden kann.

Was wird also unter *Kraft* in der *Naturwissenschaft* verstanden? Nach genauer Ueberlegung finde ich nichts anders, als *die Regelmäſsigkeit in der Entstehungsart einer Naturerscheinung*. *Kraft* bedeutet also nicht ein *reelles Object* das die *Ursache* eines andern *Objects* ist, sondern bloſs eine *Form* oder nothwendige *Bedingung* der *Beschaffenheit* der Naturerscheinungen, wenn sie für uns *objective Realität* haben sollen. Ein jedes *Naturgesetz* oder jede *Wirkungsart* nach einer *Regel* ist eine *Kraft*; wie z. B. die Gesetze der *Centralkräfte*, der *Attraction*, *Repulsion* u. d. gl.

Die *Naturwissenschaft* kann auf dreierlei Arten vervollkommnet werden. 1) dadurch daſs man die schon *bekannten* Naturgesetze immer *genauer bestimmt*, wodurch ihre Anzahl *vermindert*, und die gröſste mögliche *Natureinheit* erhalten wird. Das Gesetz der *Attraction* z. B. daſs die Anziehungskraft der Körper sich directe wie ihre Massen und umgekehrt wie die Quadrate ihrer Entfernung verhält, ist, ohngeach-

tet seiner durch Versuche bewiesenen Allgemeinheit, nicht völlig bestimmt. Es wird daher in allen den Fällen statt finden, wo es auf die noch *fehlende* Bestimmung desselben nicht ankommt; für die andern Fälle hingegen muſs ein anderes Gesetz ausfündig gemacht werden. Wird also diese Bestimmung ausgedruckt, so kann dieses Gesetz für alle Fälle gebraucht werden. Denn *Newton* hat bemerkt, daſs die *Anziehungskraft des Magnets* sich nicht umgekehrt wie die *Quadrate*, sondern wie die *Cubi* der Entfernung verhält. Es muſs also nothwendig noch eine Bedingung in Ansehung des Verhältnisses der sich wechselseitig anziehenden Körper zum allgemeinen Attractionsgesetz gehören, die in Ansehung aller andern Körper, womit wir Versuche gemacht haben, weggelassen werden kann, in Ansehung des *Magnets* aber ausgedrückt werden muſs, wenn dieses Gesetz *allgemein* seyn soll.

2) Durch Entdeckung *neuer* Naturgesetze.

3) Durch den *richtigen Gebrauch* der Naturgesetze zur *Erklärung* und *Bestimmung* besonderer Fälle. Die ersten beiden liefern uns Materialien, die *Naturerkenntniſs*, die als *Principien* vorausgesetzt, durch ihren Gebrauch nach der dritten Art, die *Naturwissenschaft* ausmachen.

Aus meiner Erklärung von *Naturkräften* ergiebt sich auch die Art, wie man sie in *besonderen Fällen* ausfündig machen kann. Nach

der falschen Erklärungsart von *Kräften* als *Substanzen*, die *Ursachen* gewisser Erscheinungen sind, begnügt man sich bloſs zu jeder Erscheinung eine ihr als *Substanz nach einer Regel vorhergehende* Erscheinung auszufinden, ohne auf das *innere Verhältniſs* dieser Erscheinungen, auf die *Wirkungsart* Rücksicht zu nehmen, so daſs es immer unausgemacht bleibt, durch welche *Beschaffenheit* die als *Ursache* vorausgesetzte Erscheinung diese *Wirkung* hervorbringt, und ob es eine dieser Substanz *eigenthümliche* oder mehreren *gemeinschaftliche* Beschaffenheit ist? Man sagt z. B. Feuer schmelzt das Wachs, ohne zu erklären *auf welche Art?* Sieht man hingegen auf die Natur dieser *Wirkung*, und sucht man nach dem *Gesetz der Stetigkeit* daraus nicht das Feuer als *Substanz*, sondern die *Repulsion* ihrer kleinsten Theile als die *wahre Ursache* dieser *Wirkung* zu bestimmen; so wird dadurch diese Wirkung, indem sie den allgemeinen Gesetzen von der *Mittheilung der Bewegung* subsumirt wird, *begreiflich*. Man weiſs nunmehr, daſs nicht bloſs das *Feuer*, sondern eine jede *Bewegung dieser Art*, diese Wirkung hervorbringen wird.

Diese Art die Ursachen der Erscheinungen aufzusuchen ist nicht so leicht, wie man sich vorstellen möchte. Woher kommt die *verkehrte Art* Versuche anzustellen, und auf diese Art *falsche Resultate* heraus zu bringen, an-

ders, als von dem Mangel an genauer Beobachtung dieser Methode!

Die alte *Babylonische* Philosophie nimmt nicht nur zu einer jeden Naturerscheinung eine besondere Kraft als Substanz in der Erscheinung (*substantia phänomenon*) an, sondern setzte sogar dieselbe *aufser der Erscheinungswelt*, in eine *intelligible Welt*, und *anthropomorphisirte* sie, nach der *Analogie* mit der dadurch hervorgebrachten *Wirkung*. Sie bevölkerte die ganze Welt mit *Geistern* und *Dämonen*, die überall ihre Hand im Spiel haben sollen.

Die *griechische fabelhafte* Philosophie nahm sich nicht einmal die Mühe, den *Wirkungen analoge* besondere Kräfte auf eine anthropomorphistische Art zu erdichten, sondern erklärte die Naturerscheinungen für Wirkungen freiwilliger Handlungen von *Menschen* die durch das *Fatum* das Vermögen zur Hervorbringung solcher *Wirkungen* erhalten haben sollen. Fast alle alten Philosophen bis auf Aristoteles bekümmerten sich vielmehr darum, *woraus* als darum, *wie* die Naturdinge entstehen. Der eine nimmt das *Wasser*, ein anderer die *Luft* u. s. w. als Element aller Dinge an. Anaxagoras nimmt ein *höchstes geistiges Wesen* als Ursache aller Dinge an, gleichfalls ohne sich um die *Wirkungsart* dieses Wesens zu bekümmern. Selbst Aristoteles läfst die Bewegung der eingebildeten Sphären durch *Engel* oder *vom Körper ge-*

*trennte Geister* bewirken, und nimmt nicht selten in Erklärung der Naturerscheinungen zu den *Qualitatibus occultis* seine Zuflucht.

Niemand, wie weit ich weiſs, hat diese Mängel in Behandlung der Erfahrungswissenschaften so eingesehen, und Mittel zu ihrer Verbesserung vorgeschlagen, als unser berühmter Verfasser Baco von Verulam. Sein groſses Genie überschauete auf einmal alle Theile der menschlichen Erkenntniſs, bestimmte den Werth eines jeden im Verhältniſs zu den übrigen, beobachtete den Zustand der Wissenschaften zu seiner Zeit, den Fortschritt, Rückgang und Stillstand einer jeden, suchte den Grund davon auf, und brachte die Menschen von den falschen Wegen, die sie bisher zur *Erweiterung* ihrer Erkenntniſs betreten haben, auf den *Weg der Natur* zurück.

Baco bemerkte (welches in den neueren Zeiten Kant aufs neue hat bemerken müssen) daſs die *Logik* und *Dialektik* zur *Erweiterung* unserer Erkenntniſs untauglich sind, und daſs diese bloſs durch *Erfahrung*, *Beobachtung* und *Versuche* erhalten werden kann. Da aber *besondere Erfahrungen* keine *nothwendige* und *allgemeingültige* Erkenntniſs verschaffen können, in dem daraus bloſs was *ist*, nicht aber was *seyn muſs* erkannt wird; und selbst dieses, *was ist* nicht immer mit *Gewiſsheit* bestimmt werden

kann; weil man sehr leicht das *zufällige* mit dem *Wesentlichen*, das *Besondere* mit dem *Allgemeinen* u. s. w. verwechselt, so lehrte Baco in diesem Werke die *Methode der Induction*, wodurch man sich nach und nach der *Allgemeinheit* der *besondern Erfahrungen* versichern, und der *absoluten* Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit der Erkenntniſs nähern kann.

Dieser Weg wurde nach der Zeit unseres berühmten Verfassers von vielen betreten, wodurch die Erfahrungserkenntniſs um ein beträchtliches erweitert, und auf einen sicheren Fuſs gesetzt worden ist.

Überzeugt, daſs manche Wahrheiten (denen eingewurzelte Vorurtheile, Systemsucht, Autorität u. d. gl. entgegen sind) *nicht oft genug* gesagt werden können, (besonders scheint in unsern Zeiten die von ihren Anhängern miſsverstandene kritische Philosophie die Methoden zur *Erweiterung unserer Erkenntniſs* gänzlich verdrängen zu wollen, indem manche ihrer Freunde *wider den Geist ihres Urhebers*, sie über ihre Grenzen ausdehnen wollen,) und daſs die *fruchtbaren Ideen* dieses groſsen Denkers noch bit jetzt *nicht genug* benutzt worden sind, wie sie hätten benutzt werden können, habe ich die Übersetzung dieses Werkes veranlaſst, und mit Anmerkungen (die am Ende desselben vorkommen werden) zu erläutern gesucht.

Da nun der Verfasser in diesem Werke sich auf die *Geschichte der Wissenschaften* bezieht, deren *Wiederherstellung* er zur Absicht hat, so hielt ich es nicht für eine überflüssige Arbeit eine kurze Geschichte der *Hauptwissenschaften* die in alle übrige ihren Einfluſs haben, nämlich der *Philosophie* und *Mathematik*, beizufügen. Man wird daraus gleichsam mit einem Blick ersehen, warum der Verfasser diese mit *Lobeserhebungen*, jene aber mit *Vorwürfen* überhäuft. Die *Philosophie* hat (zum wenigsten wie sie bis auf die neueren Zeiten behandelt worden ist) keinen *sicheren Schritt.* Sie gehet vorwärts, rückwärts, und geräth zuweilen gar in Stillstand, Die philosophischen Meinungen *cirkuliren* gleichsam unter den Philosophen aller Zeitalter und aller Welttheile. Die alten sind nicht schlimmer daran als die Neuern (wenn man nicht absichtlich jene, deren Schriften gröſstentheils verlohren gegangen und deren Sprache in den noch übergebliebenen Fragmenten man nicht mehr verstehet, Absurditäten sagen laſsen will, damit man Ursache habe über sie zu triumphiren) die in ihnen enthaltenen Wahrheiten sind zu *unbestimmt* als daſs sie zur *Erfinduug* neuer Wahrheitvn führen sollen. Die Philosophie gleicht dem *Thal Sinear* worin keine Steine zur Grundlage eines feſten Gebäudes (sichere Principien) anzutreffen sind, an deren Stelle man sich also der *Ziegelsteine* (comparativer

tiver Principien) zu bedienen gezwungen ist. Die Menschen haben zwar den guten Willen ein Gebäude aufzuführen dessen Spitze zum Himmel reichen soll (ein System nach Principien *a priori*) aber die Sprachverwirrung macht den ganzen Plan rückgängig.

Die *Mathematik* hingegen rückt beständig vorwärts. Eine Erfindung ist die Quelle mehrerer anderer Erfindungen. Die verschiedenen Methoden die man hierin einschlägt, sind weit entfernet einander *Abbruch* zu thun, sie un*terstützen* einander vielmehr wechselsweise. Die *synthetische* Methode der Alten sichert der *neuern Analysis* ihre *objective Realität*; und diese beschleunigt den sonst langsamen *Fortschritt* von jener. Hier läſst sich bestimmt angeben, zu welcher Zeit, durch welche Mittel, und durch wen diese oder jene Wahrheit erfunden worden ist und wie viel dieselbe zu andern Erfindungen beigetragen hat, und dergleichen Vorzüge mehr.

Die Geschichte der *mathematischen Entdeckungen* kann, einige Erläuterungen die ich in Paranthesen hinzugefügt habe, abgerechnet, als ein *Auszug* aus Montucla's *Histoire des Mathematiques* betrachtet werden. Die *Data* zur *Geschichte der Philosophie* habe ich aus Baile's *Wörterbuch*, Brucker u. d. gl. hergenommen. Hier konnte ich so ziemlich der *Ordnung der Zeit* folgen: da ich hingegen in der *Geschichte der Mathematik* so wenig der *Ordnung*

*der Zeit* als der *besondern Theile* dieser Wissenschaft als auch der *Personen* die darin gewisse Entdeckungen gemacht haben, *genau* habe folgen können, indem ich keine *eigentliche Geschichte der Mathematik* habe schreiben wollen. Die Umstände der *Zeit* und der *Personen* haben einen bloſs *zufälligen* Einfluſs auf diese Wissenschaft. Ihre Natur an sich bleibt in allen diesen Umständen unverändert. Die Ordnung nach *besondern Theilen* dieser Wissenschaft zerstreuet zu sehr die Entdeckungen in Rücksicht auf die *Zeit* und die *Personen*. Ich konnte also keiner dieser Ordnungen *ausſchlieſsungsweise* folgen, und muſste auf *alle zugleich* einigermaſsen Rücksicht nehmen.

Ich stehe sogar nicht dafür (da ich die Correktur nicht habe selbst besorgen können) daſs nicht einige *Druckfehler* in Ansehung der *Zahlen* und *Namen der Personen* sich eingeschlichen haben. Meine Absicht ist erreicht, wenn ich die wichtigſten *mathematischen Entdeckungen* als die vortreflichsten Producte des menschlichen Geistes, mit den miſsgestalteten *philosophischen Meinungen* (die ich um die Schande zu verringern, so viel es anging, nach der neuesten Mode, ausgeschmückt habe) in parallel gebracht; woraus der Werth derselben im Verhältniſs zu einander sich leicht ergeben wird.

SALOMO MAIMON.

Fig. 1.



Fig. 2.

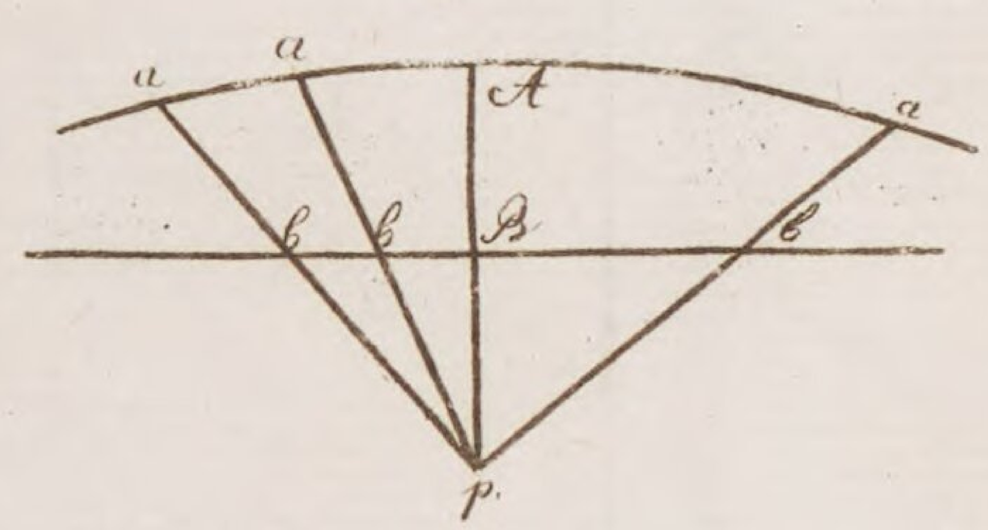


Fig. 3

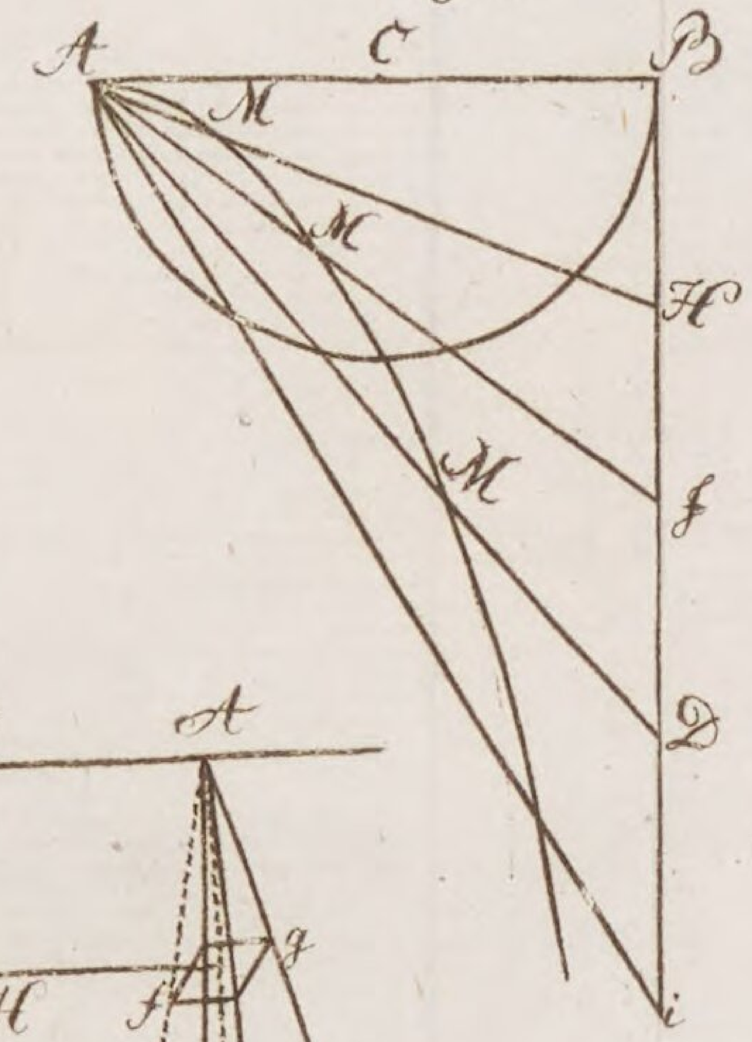


Fig. 4

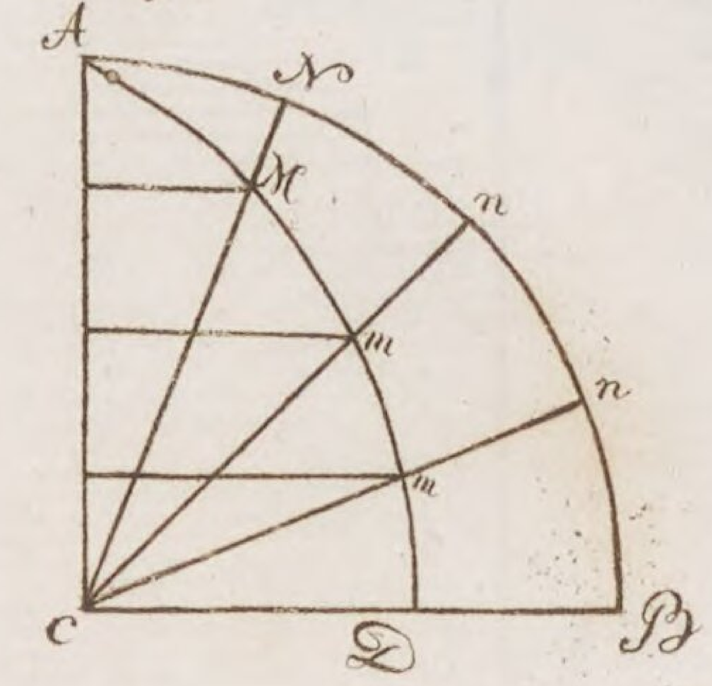


Fig. 5.

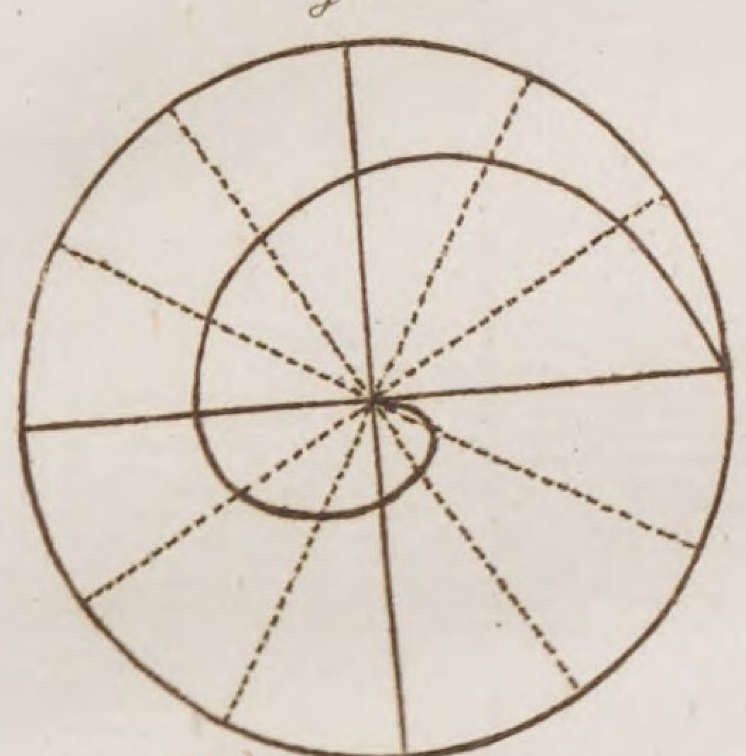


Fig. 6.

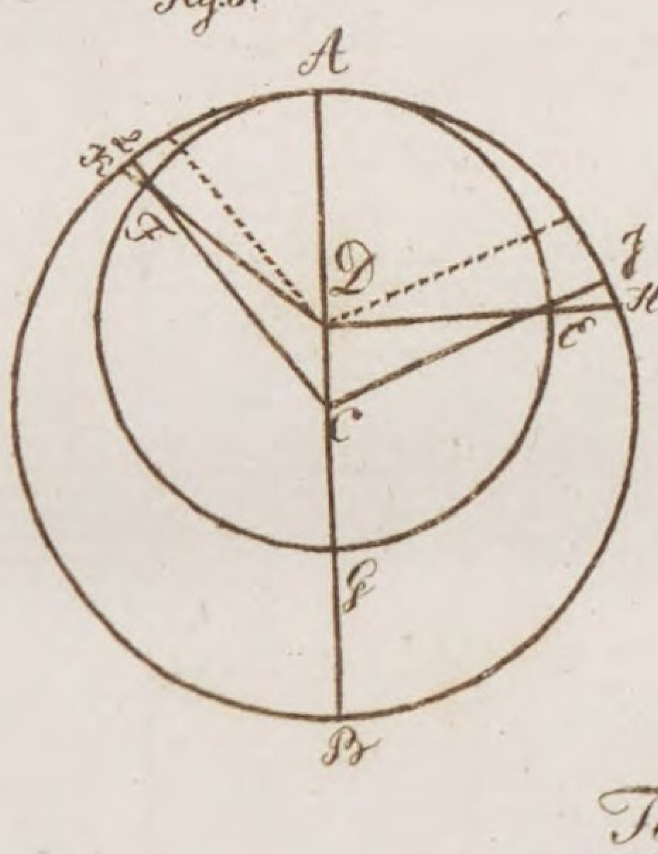


Fig. 7.

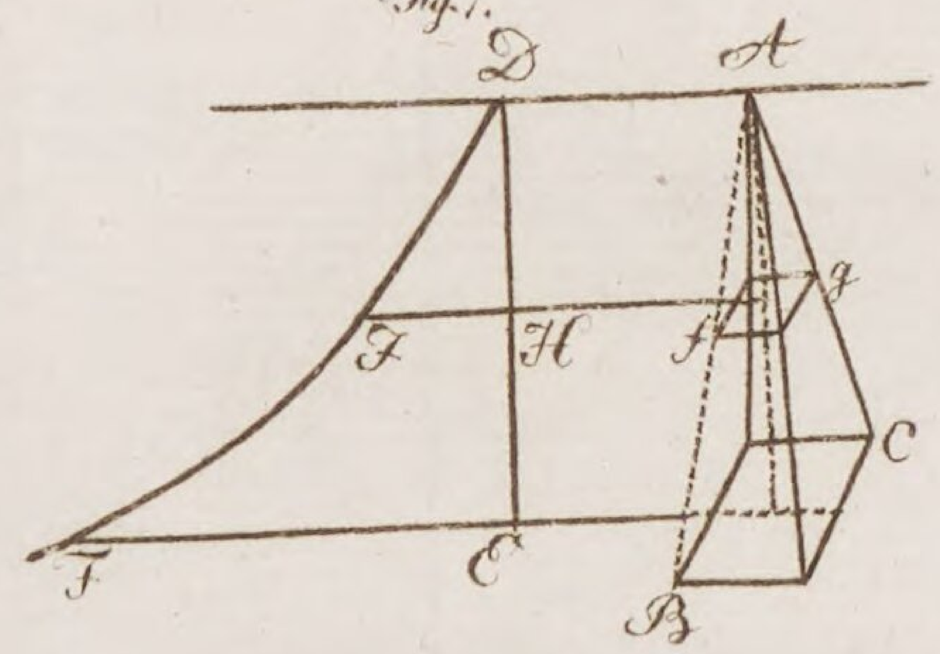


Fig. 8.

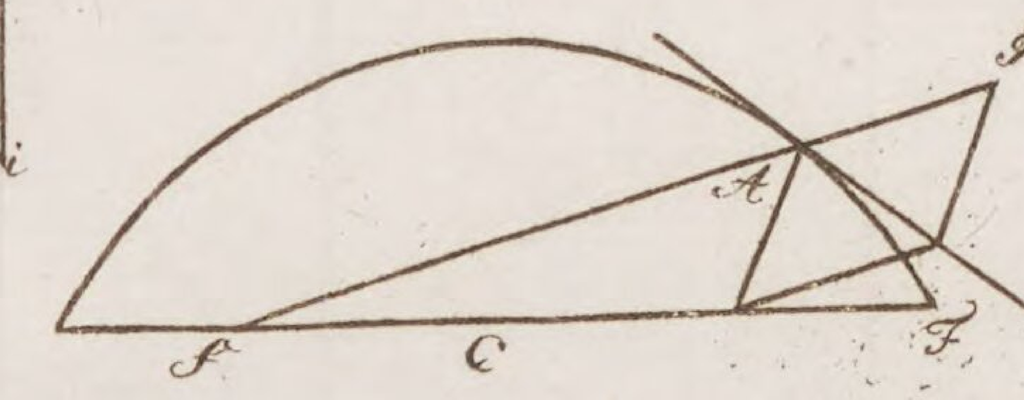


Fig. 9.

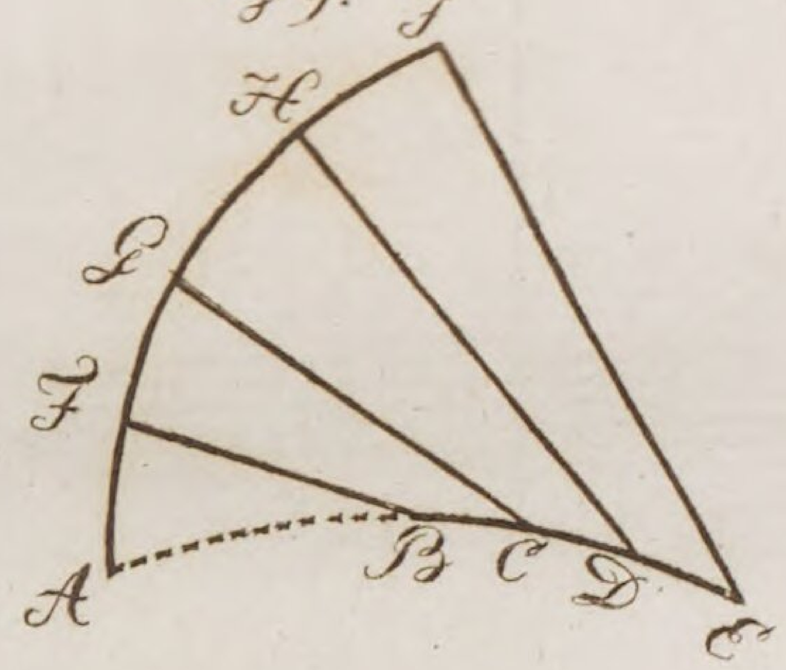


Fig. 10.

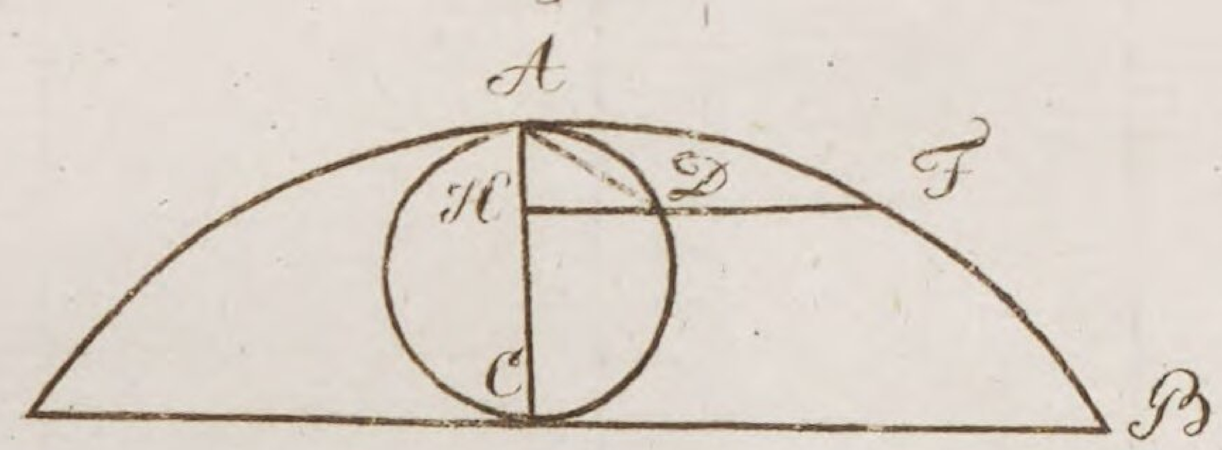


Fig. 11.

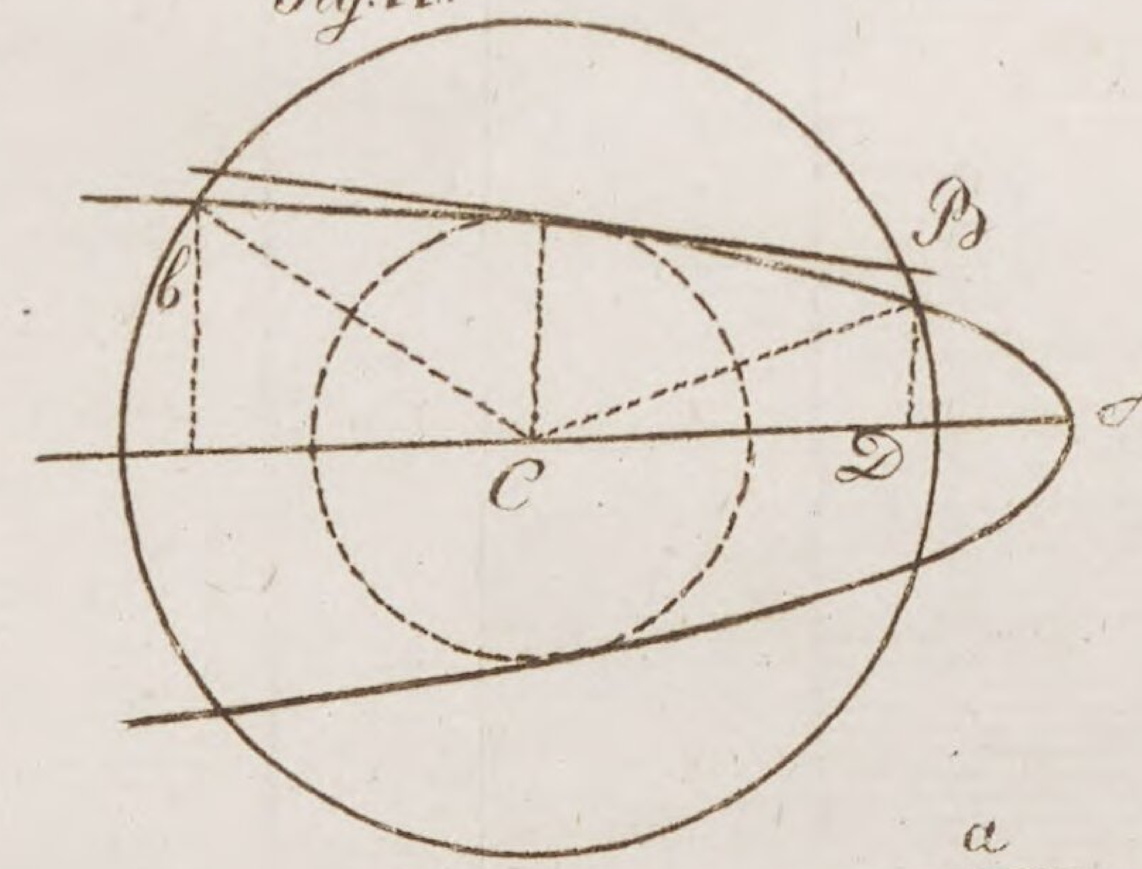


Fig. 12.

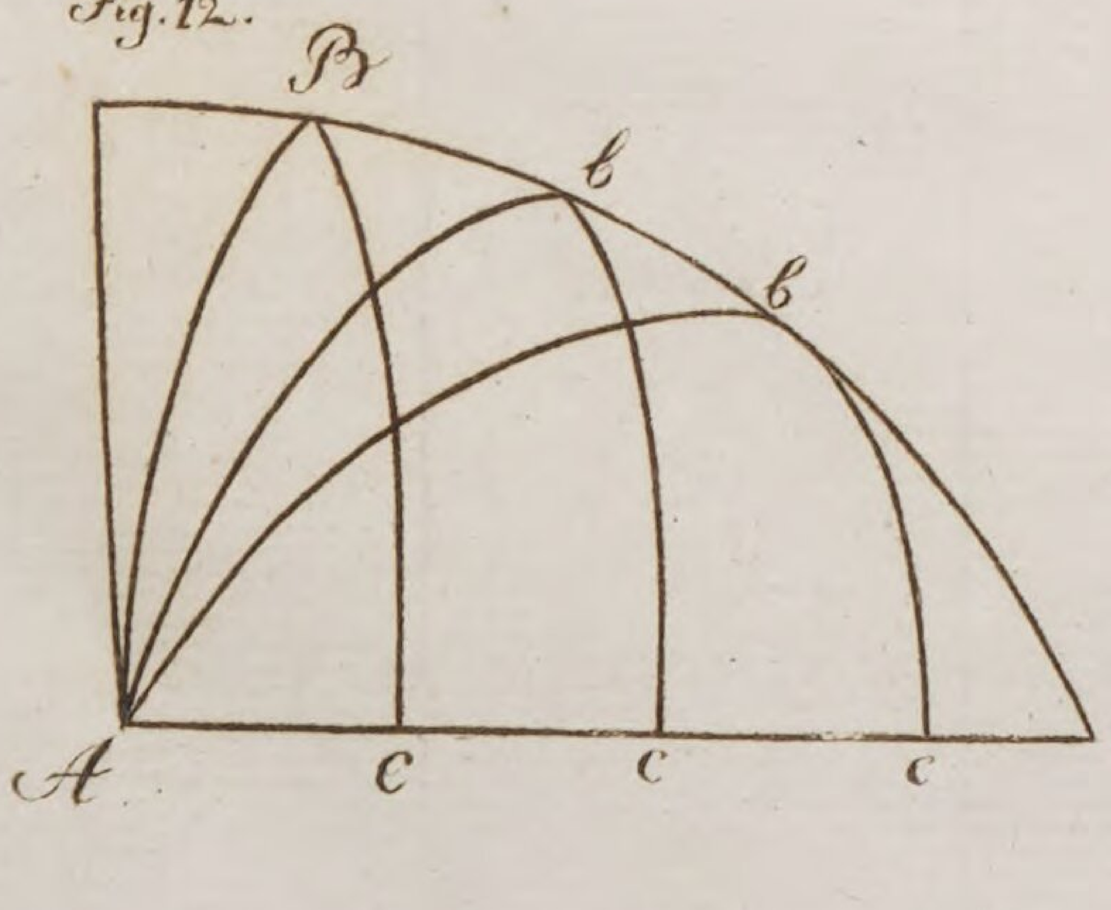


Fig. 13.

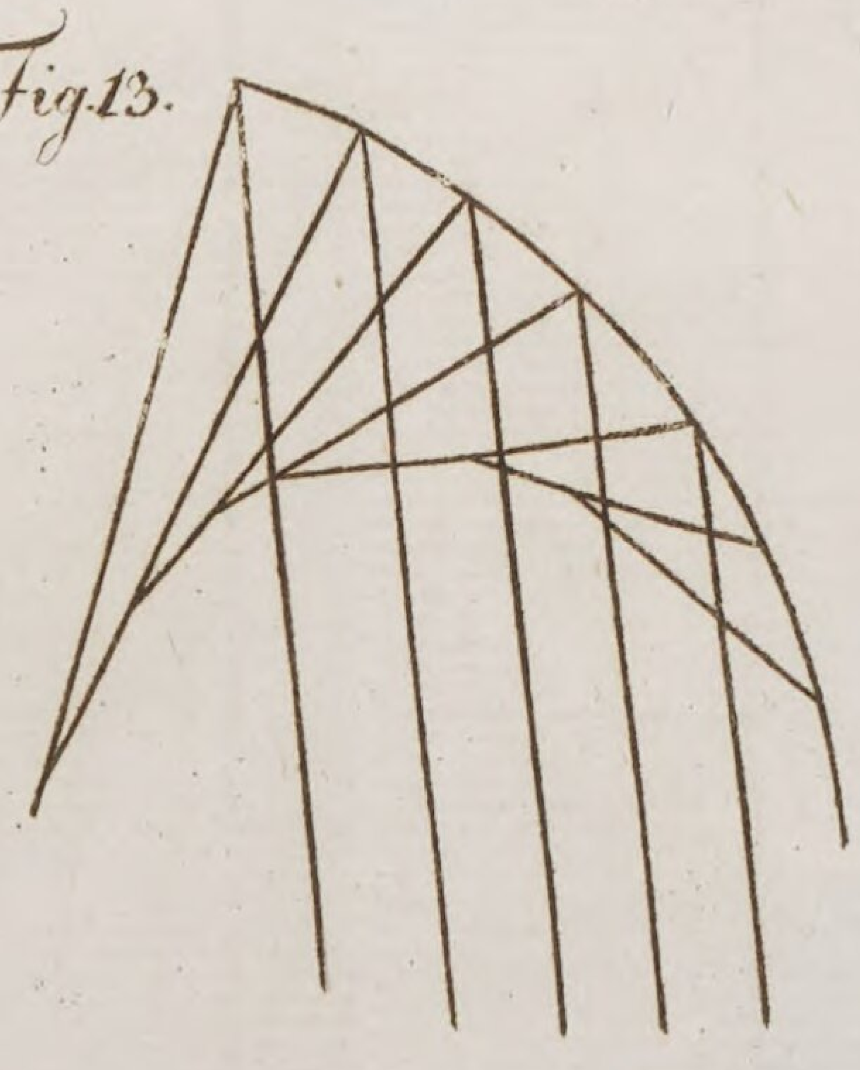
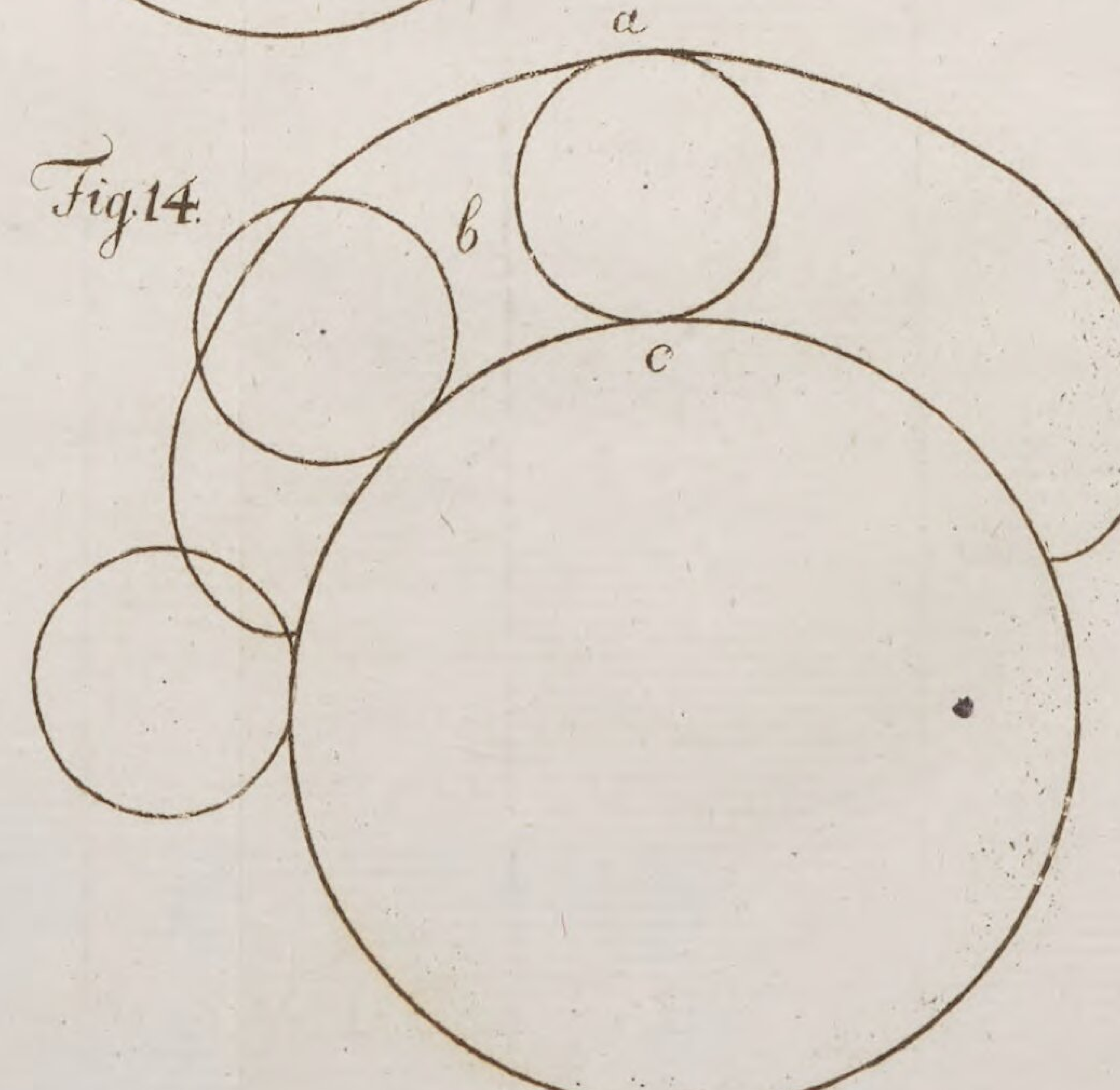


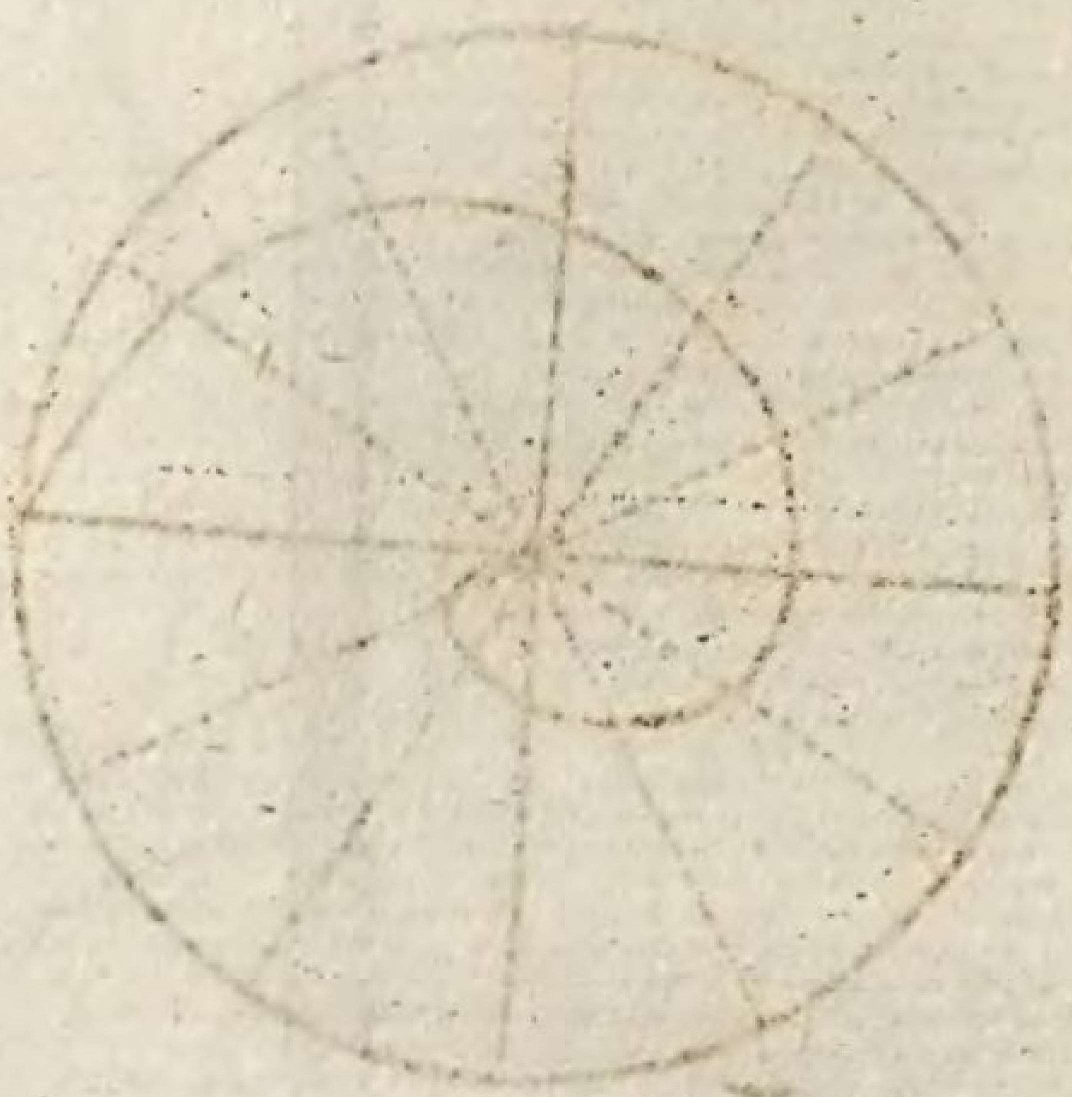
Fig. 14.





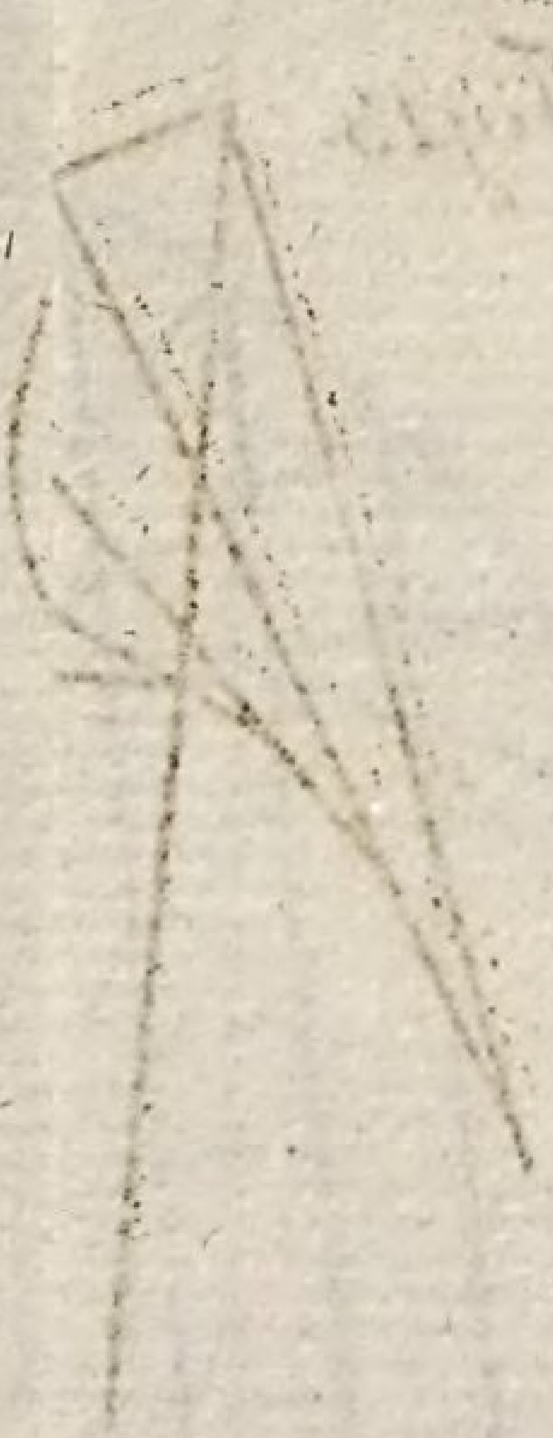


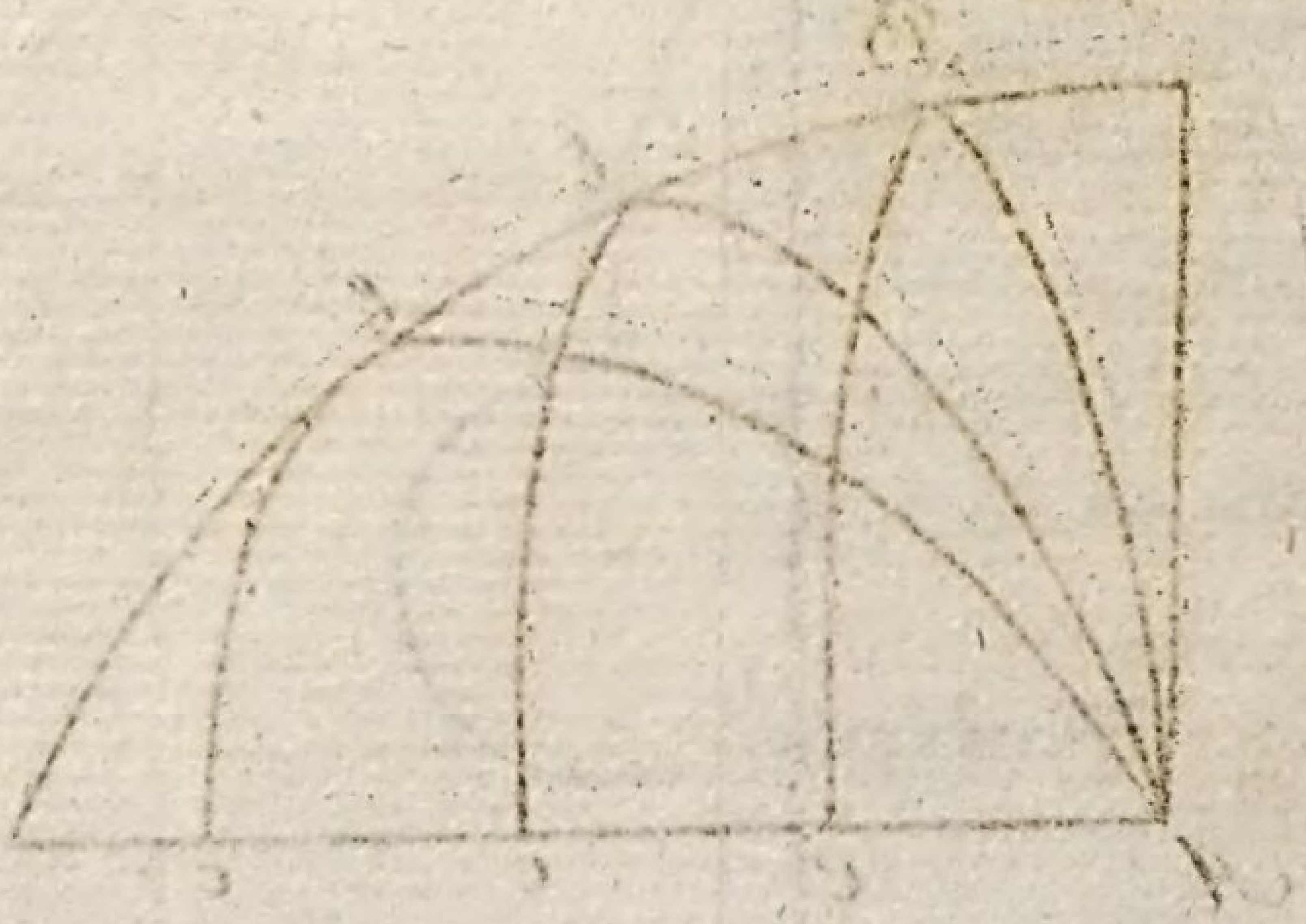












# FRANCISCUS VON VERULAM

## DACHTE SO

und machte nachstehende Schlufsfolge, deren Bekanntmachung er seinen Zeitgenossen und der Nachwelt vortheilhaft glaubte:

In der Überzeugung, dafs der menschliche Geist sich selbst zu schaffen mache, und sich der wahren Hülfsmittel (die in des Menschen Gewalt stehn) weder in gehörigem Mafs noch auf die rechte Weise bediene; und dafs eben daher vielfache Unkunde der Dinge, und aus dieser zahlloser Nachtheil, entspringe: glaubte er, mit allem Eifer darnach streben zu müssen, ob sich nicht etwa die Verbindung zwischen dem Verstande und den Dingen (die kaum auf der ganzen Erde, oder wenigstens doch unter allem Irdischen nicht, ihres Gleichen hat) völlig wiederherstellen, oder wenigstens verbessern liefse. Dafs aber Irrthümer, die immer gröfser geworden sind und in Ewigkeit fort anwachsen werden, (wenn man den Verstand sich selbst überläfst) nach einander sich berichtigen möchten; das liefs sich weder von der eigenthümlichen Kraft des Verstandes, noch von der Unterstützung und den Hülfsmitteln der Dialektik (Logik) erwarten; und zwar defswegen nicht, weil die ersten Grundvorstellungen, die das Gemüth mit Leichtigkeit und ohne Anstrengung auffafst, bewahrt und anhäuft, welche doch die Quellen aller übrigen seyn müssen, fehlerhaft, verworren und ohne Uberlegung gebildet sind, und weil bei den nachherigen

gleiche Voreiligkeit und Flüchtigkeit Statt findet: woraus denn folgt, dafs die ganze Vernunftkenntnifs, in wie fern wir sie zur Untersuchung der Natur anwenden, nicht zusammenhängend und wohl geordnet ist, sondern eine prachtvolle Masse ohne Grundlage ausmacht. Da nun die Menschen die falschen Kräfte ihres Gemüths bewundern und preisen; aber diejenigen übergehn und verlieren, welche es zur Wahrheit führen könnten, wenn man ihm nur die richtigen Hülfsmittel darböte, und wenn es bei den Dingen gehörig verweilen, und nicht ohnmächtig darüber forthüpfen wollte: so blieb nichts weiter übrig, als dafs man, besser verwahrt, von vorn wieder anfange; dafs man in Wissenschaften und Künsten, und in allem menschlichen Wissen ohne Ausnahme, aufs neue beginne und alles auf den gehörigen Gründen errichte. Diefs Unternehmen mag gewisser Mafsen unendlich und übermenschlich scheinen; aber in der Ausführung wird man es weniger unbestimmt und anmafsend finden, als das was bisher geschehen ist. Es läfst sich wenigstens ein Ende davon absehn. Bei dem aber, was jetzt bei den Wissenschaften geschieht, findet ein gewisses immerwährendes Schwindeln und Schwanken, und ein Kreislauf Statt. Auch weifs er wohl, wie einsam er bei diesem Unternehmen stehe, und wie schwer und unglaublich es scheinen, wie wenig Vertrauen man dazu haben werde. Nichts desto weniger glaubte er doch der guten Sache und sich selbst treu bleiben und den Weg, der allein dem menschlichen Geiste zugänglich ist, versuchen und betreten zu müssen. Es ist doch besser, etwas anzufangen, was einmahl zu Ende kom-

men kann, als sich mit ewigem Streiten und Anstrengen in ausgangslosen Labyrinthen zu verwickeln. Die Wege des Nachforschens entsprechen beinahe jenen bekannten Wegen des Lebens: der eine, im Anfange steil und schwierig, endet sich in eine Ebene; der andre, auf den ersten Blick bequem und leicht, führt in Wüsteneien und Abgründe.

Da er aber nicht wufste, wann in der Folgezeit diefs etwa jemanden in den Sinn kommen möchte; und das um so weniger, da er bis jetzt noch niemand gefunden hat, der auf ähnliche Gedanken seinen Geist gerichtet hätte; so entschlofs er sich, das Erste, was er zu vollenden vermocht hat, wie es auch seyn mag, bekannt zu machen. Diese Eil entsprang nicht aus Ruhmsucht, sondern aus Vorsicht; damit wenn ihm etwas Menschliches begegnete, doch eine Art von Entwurf und eine Angabe des Gegenstandes, womit er sich beschäftigte, da seyn und zugleich gewisser Mafsen zum Zeichen seines guten, auf den Nutzen des menschlichen Geschlechts abzweckenden Willens dienen möge. Jeder geringere Ehrgeitz schien ihm zu niedrig für das Geschäft, das er unter Händen hatte. Denn entweder ist das, womit er umgeht, von gar keinem Werth; oder es ist so wichtig, dafs man mit der Verdienstlichkeit des Werks selbst sich begnügen mufs, ohne irgend einen Nutzen aufser ihm zu suchen.

# Vorrede

zur grofsen

# Erneuerung der Wissenschaften.

(*Instauratio magna.*)

*Die Wissenschaften befinden sich nicht in einem glücklichen oder gar zu blühendem Zustande; man muſs dem menschlichen Verstande einen andern als den bisher bekannten Weg eröffnen, und ihm neue Hülfsmittel darbieten, wenn er seine Ansprüche auf die Naturkenntniſs behaupten soll.*

Mich dünkt, die Menschen kennen weder die Besitzungen noch die Kräfte ihres Verstandes genau genug, sondern hegen von jenen eine zu hohe, von diesen eine zu niedrige Meinung. Daher forschen sie entweder, durch zu hohe Begriffe von dem schon Erfundenen verleitet, gar nicht weiter; oder sie verschwenden, aus einem unbilligen Misstrauen gegen sich selbst, ihre Kräfte an Kleinigkeiten; ohne sie an dem, was das wichtigste ist, nur einmal zu versuchen. Auch die Wissenschaften haben also ihre Gränzsäulen, von einem widrigen Schicksal gleichsam gesetzt, weil sie den Menschen Lust und Hoffnung

zu weitern Fortschritten rauben. Da nun der eingebildete Reichthum unter die Hauptursachen der Dürftigkeit gehört, und da man, voll Vertrauen auf die Gegenwart, die wahren Hülfsquellen für die Zukunft vernachlässigt; so scheint es mir dienlich und sogar nothwendig, im Anfange meines Werks geradezu und freimüthig die gar zu hohe Verehrung und Bewunderung der bisherigen Erfindungen gehörig herabzustimmen, und die nützliche Erinnerung zu ertheilen, dafs man sie weder für gar zu zahlreich noch für gar zu nützlich achten und preisen dürfe. Denn wenn jemand die ganze Menge verschiedener Bücher, deren sich Künste und Wissenschaften rühmen, genauer ansieht; so wird er einerlei bekannte Dinge unzählige Mahl darin wiederholt, und längst erfundene Sachen nur verschieden vorgetragen finden: auf den ersten Anblick wird er von allem die Menge, nach angestellter Untersuchung nur sehr wenig, gewahr werden. In Ansehung der Nützlichkeit scheint jene vorzüglich von den Griechen auf uns vererbte Weisheit, gewisser Mafsen eine Kindheit der Wissenschaft: sie ist gleich den Kindern sehr geschwätzig, aber zu ohnmächtig und unreif zur Zeugung; denn sie ist an Streitigkeiten fruchtbar, unfruchtbar an Nutzen. Auf den jetzigen Zustand der Wissenschaften scheint ganz genau jenes Mährchen von der Scylla zu passen, die das Gesicht und den Oberleib einer Jungfrau hatte, und deren Unterleib aus bellenden Ungeheuern bestand. Auf gleiche Weise haben unsre gewöhnlichen Wissenschaften im Allgemeinen etwas Reizendes und Blendendes: kommt man aber zum Besondern, gleichsam zu ihren Zeu-

gungstheilen, um ihre Fruchtbarkeit zu sehn; so sieht man, daſs sie sich in Streit und Disputirgebell endigen, und daſs dieſs die Stelle ihrer Geburten vertritt. Wenn diese Wissenschaften nicht ein bloſser todter Leichnam wären; so wäre es auch unbegreiflich, was doch seit vielen Jahrhunderten der Fall ist, daſs sie unbeweglich auf ihrer Stelle bleiben, und keine Fortschritte machen, die des menschlichen Geschlechts würdig sind; daſs sogar öfters nicht allein eine Behauptung immer eine Behauptung, sondern auch eine Frage immer eine Frage bleibt, und durch alles Disputiren nicht aufgelöst, sondern nur festgesteckt und unterhalten wird; und die ganze Überlieferung und Folge der Schulen immer nur Lehrer und Zuhörer, nie aber Erfinder und ansehnliche Erweiterer des Erfundenen uns darstellt. Ganz etwas anders werden wir bei den mechanischen Künsten gewahr. Diese erweitern und vervollkommnen sich täglich, gleich als wäre ihnen ein Geist des Lebens eingehaucht; unter den ersten Erfindern erschienen sie gewöhnlich roh, ungestalt und fast schwerfällig; hernach aber erhalten sie immer neue Vorzüge und eine gewisse Geschmeidigkeit, so daſs sich leichter die Neigung und Begierde der Menschen nach ihnen verliert und abändert, als daſs sie selbst zum Gipfel ihrer Vollkommenheit gelangt seyn sollten. Die Weltweisheit und die Verstandeswissenschaften dagegen werden, wie Bildsäulen, angebetet und verehrt, aber nicht von der Stelle gebracht. Zuweilen stehn sie sogar unter ihrem ersten Stifter schon in ihrer höchsten Blüthe und arten dann sogleich wieder aus: denn wenn die Menschen erst Nachbether geworden

und, wie die Jaherren im Senat, der Meinung eines Einzigen beigetreten sind, dann erweitern sie die Wissenschaften nicht mehr, sondern schränken sich sclavisch darauf ein, gewisse Schriftsteller auszuschmücken und ihnen nachzutreten. Wende mir nur nicht etwa jemand ein: »die Wissenschaften wä»ren durch allmälichen Wachsthum endlich zu einer »gewissen Festigkeit gelangt, und ruheten jetzt, als »ob sie ihren Beruf vollbracht hätten, in den Wer»ken einiger Wenigen; nun, da nichts Besseres mehr »erfunden werden könne, bleibe uns also nichts wei»ter übrig, als die Verzierung und Verehrung frühe»rer Erfindungen.» Zu wünschen wär's freilich, daſs es sich so verhielte. Die Wahrheit aber ist, daſs solch eine Sclaverei in den Wissenschaften nur durch die Zuversichtlichkeit einiger Wenigen, und durch die Sorglosigkeit und Trägheit der Übrigen entstanden seyn kann. Nachdem die Wissenschaften theilweise bearbeitet und abgehandelt waren, stand etwa ein kühner, durch eine kürzere Methode beliebter, berühmter Kopf auf, der dem Scheine nach ein System errichtet, in der That aber die Arbeiten seiner Vorgänger verhunzt hatte. Gewöhnlich ist dennoch ein Werk dieser Art der Nachwelt willkommen, weil es bequem zum Gebrauch ist, und weil Trägheit und Ungeduld sie von einer neuen Untersuchung abhält. Wollte man sich hingegen auf eine schon verjährte allgemeine Übereinstimmung als auf das Urtheil der Zeit berufen; so stützt man sich auf einen äuſserst trüglichen und schwachen Grund. Denn zuvörderst ist es uns gröſstentheils unbekannt, was in Wissenschaften und Künsten während man-

cher Jahrhunderte und an manchen Orten bekannt geworden und der Welt mitgetheilt seyn mag; noch weit weniger wissen wir, was einzelne Männer versucht und für sich überdacht haben mögen: also sind weder die Geburten noch die Mißgeburten der Zeit in Jahrbüchern aufgezeichnet. Überdieß aber wäre auch eine wirkliche Übereinstimmung dieser Art, und eine noch so lange Dauer derselben, von gar keiner Erheblichkeit. Denn so vielerlei politische Verfassungen es auch geben mag, so gibt es doch im Reiche der Wissenschaften für alle Zeiten immer nur Eine, und zwar die demokratische Verfassung. Beim Volk aber machen allemahl diejenigen Systeme am meisten ihr Glück, die streitvoll und kampflustig, oder die blendend und grundlos seinen Beifall entweder durch List oder durch Schmeicheleien gewinnen. Ohne Zweifel ist deßhalb den größten Geistern jedes Zeitalters Gewalt geschehn, wenn sie, obgleich an Geisteskraft über den großen Haufen erhaben, dennoch aus Begierde nach Beifall, dem Ausspruch ihrer Zeitgenossen und der Menge sich unterwarfen. Blickten also zuweilen auch schärfere Untersuchungen auf; so zerstreute sie der Sturm der allgemeinen Meinung bald, und sie gingen verloren; so daß uns der Strom der Zeit nur das leichte, mit Dunst gefüllte, überliefert; das wichtige und feste aber verschlungen hat. Selbst jene Schriftsteller, die eine Art von Dictatur in den Wissenschaften an sich gerissen haben, und über alles mit so viel Zuversicht absprechen, beschweren sich doch, wenn sie zuweilen wieder zu sich selbst kommen, über Unerforschbarkeit der Natur, über Uner-

gründlichkeit der Wahrheit, über Dunkelheit in den Erscheinungen, über Verwickelung der Ursachen und über Ohnmacht des menschlichen Geistes; sind aber bei diesen Klagen eben so unbescheiden wie sonst, indem sie lieber auf die ganze Einrichtung des Menschen und der Natur schelten, als auf sich selbst etwas kommen lassen. Wenn einer Kunst irgend etwas noch fehlt, so pflegen sie wohl, aus eben dieser Kunst zu beweisen, daſs es unmöglich zu erreichen sey, und freilich kann denn die Kunst nicht verurtheilt werden, wenn sie zugleich Partei und Richter ist. Diese Gewohnheit hat man eingeführt, um in der Unwissenheit auch nichts Entehrendes mehr zu finden. Alles was man bis jetzt überliefert und angenommen hat, ist beinahe unfruchtbar in seinen Wirkungen, reichhaltig an Streitfragen, langsam und matt bei seinen Fortschritten, scheinbar vollkommen im Ganzen, aber schlecht ausgeführt in den einzelnen Theilen, für den groſsen Haufen ausgesucht, seinen Verfassern selbst aber verdächtig, und eben deſshalb durch allerley Kunstgriffe befestigt und ausſtaffirt. Selbst wer auch den Vorsatz hatte selbst zu forschen, die Wissenschaften zu vermehren, und ihre bisherigen Gränzen zu erweitern, wagte es nicht, von den allgemein angenommenen Meinungen sich zu entfernen und bis auf den ersten Grund zu dringen. Man bildete sich im Gegentheil ein, schon etwas Groſses gethan zu haben, wenn man nur aus eignen Mitteln einige Einschiebsel und Zusätze machte, und glaubte sehr klüglich, daſs man sich durch Beifall am Alten als bescheiden, und durch eigne Zusätze zugleich als Selbstdenker

zeigen könnte. Diese Rücksichten auf Meinungen und Schicklichkeit, und diese so gepriesenen Mittelstrafsen schaden aber der Wissenschaft. Denn es ist fast unmöglich, Schriftsteller zugleich zu bewundern und zu übertreffen. Es geht hier wie beim Wasser, das nicht höher steigt, als der Ort liegt, von wo es hinabfiel. Dergleichen Männer bessern zwar einiges aus, aber sie führen die Wissenschaften nicht weiter: von ihnen ist ihre Verbesserung, aber keine Erweiterung zu erwarten. Freilich fehlte es auch nicht an andern, die alles bisherige als ungeschehen ansahn, und gewaltsam das Alte niederrissen und über den Haufen warfen, um sich und ihren Behauptungen Platz zu machen. Allein auch diese Gewaltsamkeit hat nicht viel Nutzen geschafft; weil diese Männer nicht in der That auf Erweiterung der Philosophie und der Künste ausgingen, sondern nur die angenommenen Meinungen abzuändern und sich zu Selbstherrschern darüber zu machen suchten: ein sehr fruchtloses Unternehmen, da entgegengesetzte Irrthümer fast aus einerlei Ursache fliefsen.

Wenn auch Einige, weder für fremde noch für eigne Meinungen eingenommen, aus Liebe zur Freiheit den Wunsch hegten, dafs andere mit ihnen gemeinschaftlich forschen möchten; so hatten sie doch weniger Kraft als guten Willen. Es scheint, als ob sie nur nach dem Wahrscheinlichen trachten; sie schwanken im Wirbel entgegengesetzter Beweise und schwächten nur durch unbestimmte Freiheit zum Forschen, die Strenge der Untersuchung. Man findet keinen, der bei den Dingen selbst und bei der Erfahrung, so viel als nöthig, sich aufgehalten hätte.

Andere wieder, die sich den Wogen der Erfahrung Preis gaben und beinahe bloſs Mechaniker wurden, tappen mit ihren Untersuchungen in der Erfahrung umher, folgen aber dabei keinen sichern Gesetzen. Die meisten schränken sich sogar auf gewisse geringfügige Aufgaben ein, und halten es für viel, nur eine einzige Kleinigkeit herauszufinden; beweisen aber durch solch ein Unternehmen eben so viel Unerfahrenheit als Kleingeisterei. Denn nie wird es gelingen, die Natur eines Dinges an diesem Dinge selbst zu ergründen; sondern nach mühsamer Abänderung der Versuche findet man nur, anstatt zur Ruhe zu kommen, was man erst anderswo zu suchen hat. Vorzüglich muſs man auch darauf viel rechnen, daſs man bei jeder Bemühung mit Versuchen gleich Anfangs sehr voreilig und unzeitig nach einem bestimmten Nutzen trachtete: man strebte nach Gewinn und nicht nach Licht, ganz gegen die Verfahrungsart des Schöpfers, der am ersten Tage nur das Licht schuf, und gar nichts Materielles an diesem Tage hervorbrachte, sondern sich erst am folgenden Tage dazu herablieſs. Diejenigen, welche der Dialektik die erste Stelle anweisen, und von ihr die zuverlässigsten Hülfsmittel für die Wissenschaften erwarten, haben wohl eingesehn, wie wenig man auf den menschlichen Verstand bauen kann, wenn er sich selbst überlassen bleibt. Leider aber vermag die Arznei nicht genug wider das Übel, und ist selbst nicht fehlerfrei! Denn obgleich die Dialektik in ihrem jetzigen Zustande bei bürgerlichen Geschäften und bei Künsten, wo es nur auf Sprechen und Meinen ankommt, von gutem Nutzen seyn mag; so ist

sie doch noch weit davon entfernt, sich auf die Feinheit der Natur anwenden zu lassen; und sie begründet und erneuert durch ihr Streben nach Dingen, die ihr zu hoch sind, nur neue Irrthümer, anstatt der Wahrheit den Weg zu bahnen.

Es scheint also, um alles vorige zusammenzufassen, als wenn weder Glaube an andre, noch eigner Fleiſs, den Menschen bis jetzt in den Wissenschaften viel Licht verschafft hätte; vorzüglich wenn man bedenkt, daſs man sich auf die bisherigen Beweise und Versuche nicht einmahl sonderlich verlassen darf. Der Bau dieses Weltalls erscheint dem menschlichen Verstande wie ein Labyrinth, wo man allenthalben so viel unsichere Wege, so täuschende Ähnlichkeiten in Dingen und Merkmalen, so krumme und verwickelte Schneckenlinien und Verschlingungen der Naturen gewahr wird; und wo man sich bei dem unzuverlässigen, bald scheinendem, und bald verschwindendem Lichte der Sinne, durch das Dickicht der Erfahrung und der einzelnen Dinge immer Bahn brechen muſs. Ja, die Wegweiser sogar, die sich uns darbieten, verwirren sich selbst, (wie ich schon gesagt habe) und machen der unrechten Wege und der Verirrten nur mehr. Unter so miſslichen Umständen darf man weder von der eignen Kraft des menschlichen Verstandes, noch von ungefähren Glücksfällen etwas erwarten. Weder die höchsten Vorzüge des Geistes, noch das so oft wiederholte Würfelspiel der Erfahrung, vermögen etwas gegen diese Schwierigkeiten. Man bedarf eines Fadens der Ariadne zu seiner Leitung: man muſs sich für jeden Schritt, von

der ersten sinnlichen Wahrnehmung an, gehörige Sicherheit verschaffen.

Hiermit will ich aber gar nicht gesagt haben, es sei durch so grofse Anstrengung so vieler verflossenen Jahrhunderte noch gar nichts geschehn. Auch sind mir die bisherigen Erfindungen wahrlich nicht zuwider. Ohne Zweifel haben die Alten, wo es auf Genie und auf abstractes Denken ankommt, gerechten Anspruch auf unsre Bewunderung. So wie man aber in früheren Jahrhunderten, da man sich zu Wasser blofs nach der Beobachtung der Sterne richtete, zwar die Küsten der alten Welt umsegeln, auch wohl einige kleine Meere mitten im Lande durchschiffen konnte, allein zur Fahrt über das Weltmeer und zur Entdeckung der neuen Welt die Erfindung der Magnetnadel, als eines mehr zuverlässigen und sichern Wegweisers, bedurfte: so liefs sich auch das, was man bis jetzt in Künsten und Wissenschaften erfunden hat, durch Übung, Nachdenken, Beobachtungen und Schlüsse finden, weil es nur wahrgenommen werden durfte, und dem gemeinen Verstande nahe lag; ehe wir aber zu den entlegenen und verborgenen Gegenden der Natur gelangen können, mufs dem menschlichen Verstande eine bessere und vortheilhaftere Verfahrungsart angewiesen werden.

Ich habe mich, aus ewiger Liebe zur Wahrheit auf unsichere, beschwerliche und öde Strafsen gewagt; und im Vertrauen auf den göttlichen Beistand, meinen Geist gegen den Angriff und gegen das gleichsam in Schlachtordnung stehende Heer der Vorurtheile, gegen eigne innre Bedenklichkeiten und Zweifel, gegen die Dunkelheiten, den Nebel, und

die allenthalben umherflatternden Schattenbilder der Dinge, aufrecht erhalten, um endlich meinen Zeitgenossen und der Nachwelt mehr Gewiſsheit und Sicherheit auf dem Wege der Wahrheit zu verschaffen. Wenn mir dieſs einiger Maſsen gelungen seyn sollte; so verdanke ich es bloſs einer nach Wahrheit und Recht herabgestimmten Meinung von dem menschlichen Verstande. Alle meine Vorgänger, die auf Erfindungen ausgingen, warfen nur einen flüchtigen Blick auf die Natur, auf frühere Untersuchungen und auf die Erfahrung; dann riefen sie sogleich, als wenn Erfindungen nur ersonnen werden dürften, ihren eignen Geist um Orakelsprüche an. Ich aber bin immer behutsam bei der Natur geblieben, und habe mich mit dem Verstande nur immer so weit von ihr entfernt, daſs ihre Bilder und Stralen, wie es bei den Sinnen geschieht, noch in ihm zusammentreffen konnten, wobei man freilich auf die Kraft und Vortreflichkeit des Geistes nicht stolz seyn kann.

In Ansehung des Vortrags bin ich eben so wenig anmaſsend, als in meiner Erfindungsmethode. Ich suche weder durch triumphirende Widerlegungen, noch durch Anrufungen der Alten, noch durch den Nachdruck irgend einer Autorität, oder durch ein heiliges Dunkel, diesen meinen Entdeckungen Ansehn zu verschaffen; obgleich dieses alles niemanden schwer werden kann, der nur selbst glänzen, aber nicht andere erleuchten will. Ich suche weder durch Gewalt noch durch List fremden Beifall zu gewinnen; ich leite die Menschen nur zu der Natur selbst und zu ihren Verbindungen: sie mögen nun nach eigner Untersuchung annehmen, verwerfen, zu-

setzen, und ihre Meinung sagen. Wenn ich auch irgendwo geirrt, geschlummert oder etwas übersehn, wenn ich mich von einem Wege verloren, oder eine Untersuchung abgebrochen habe: so trage ich doch alles so unverhüllt und deutlich vor, daſs man meine Irrthümer, ehe sie einen weitern schädlichen Einfluſs in die Masse der Wissenschaft äuſsern können, anmerken und absondern, und daſs man meine Untersuchungen leicht fortsetzen kann. Auf diese Weise glaube ich zwischen der Sinnlichkeit und Vernunft, deren bittere und unglückliche Trennung und Zwiespalt unter dem menschlichen Geschlecht so viel Unruhe machten, auf immer eine echte und rechtmäſsige Eheverbindung geknüpft zu haben.

Was aber nicht in meinem Vermögen steht, darum bethe ich aufs eifrigste zu Gott dem Vater, Gott dem Sohn, und Gott dem heiligen Geist, daſs er nämlich bei den Beschwerlichkeiten unsrer Pilgrimmschaft in diesem Leben, worin wir nur einige wenige traurige Tage zubringen, durch meine Hand dem menschlichen Geschlecht einige neue Gaben seiner Barmherzigkeit verleihen wolle. Auch darum bitte ich, daſs das Menschliche nicht dem Göttlichen schaden, und daſs nicht etwa Unglauben und Verfinsterung gegen die göttlichen Geheimnisse in unsern Gemüthern entstehen möge, indem wir den Weg der Sinne gehn, und in der Naturkenntniſs mehr Licht erhalten: daſs im Gegentheil der menschliche Verstand, von Täuschungen und Eitelkeit frei, und der göttlichen Schrift darum nicht weniger willig unterworfen, dem Glauben gebe, was des Glaubens ist; und endlich, daſs unser Geist, gereinigt

von dem Gift der Erkenntnifs, das jene Schlange ihm einflöfste, und das ihn nur anschwellt und aufbläht, weder nach zu hohen Dingen strebe, noch sich im Wissen berausche, sondern die Wahrheit in Liebe verehre.

Nach diesem Gebeth zu Gott wende ich mich noch mit einigen heilsamen Erinnerungen und billigen Forderungen an die Menschen. Zuerst erinnere ich sie, warum ich auch Gott gebeten habe: mit ihren Sinnen nicht über etwas Göttliches zu urtheilen. Denn die Sinne geben uns gleich der Sonne nur Licht zur Beschauung der irdischen Welt, die himmlische wird uns durch sie verschlossen und verborgen. Dagegen müssen sie auch nicht in den entgegen gesetzten Fehler fallen, und etwa von irgend einer Untersuchung in der Natur glauben, sie sei mit dem Banne belegt. Jene reine und schuldlose Naturkenntnifs, vermöge welcher Adam jedem Dinge seine Benennung nach seinen Eigenschaften gab, war gewifs weder Grund noch Veranlassung seines Falls; sondern jene ehrgeizige und herrschsüchtige Begierde nach moralischer Wissenschaft, die über Gutes und Böses entscheidet, war der Grund und die Versuchung, worunter der Mensch erlag, und von Gott abfiel, um sich selbst Gesetze zu geben. Von denen Wissenschaften aber, deren Gegenstand Naturbetrachtung ist, sagt jener heilige Weltweise, die Ehre Gottes bestehe darin, seine Werke zu verhehlen, aber die Ehre des Königs darin, sie zu entdecken: gerade als ob sich das göttliche Wesen an dem unschuldigen und gutmüthigen Knabenspiel ergötzte, wo sich Kinder verstecken, um gefunden zu werden, und als ob

er,

er, nach seiner gnädigen Herablassung gegen uns, den menschlichen Geist zu seinem Spielgesellschafter in diesem Spiele gewünscht hätte. Endlich gebe ich allen die wohlmeinende Erinnerung: den wahren Zweck der Wissenschaft zu bedenken, und nicht aus Leidenschaft, oder Streitlust, oder um Andre gering zu schätzen, oder aus Neigung zur Bequemlichkeit, aus Ruhmgier, aus Herrschsucht, oder aus andern ähnlichen niedrigen Beweggründen, darnach zu streben; sondern um den Werth und die Nützlichkeit ihres Lebens zu erhöhn, und diefs in Liebe zu vollbringen. Denn aus Begierde nach Macht sind die Engel, aus Begierde nach Erkenntnifs sind die Menschen gefallen: aber der Liebe hat man niemals zu viel; weder Engel noch Mensch geräth durch sie in irgend eine Gefahr.

Meine Forderungen bestehn in Folgendem. Von mir selbst sage ich nichts: in Ansehung der Sache aber, wovon die Rede ist, bitte ich, sie nicht für eine Meinung, sondern für ein Werk zu achten, und gewifs überzeugt zu seyn, dafs ich nicht den Grund zu irgend einer Secte oder Behauptung, sondern zum Vortheil und zu höhern Einsichten der Menschheit legen will. Hernach bitte ich die Menschen, wie es ihr eigner Nutzen heischt, den Eifer für Meinungen und Vorurtheile abzulegen, gemeinschaftlich zu Werk zu gehn, und jetzt, vor Verirrungen und Schwierigkeiten durch meine Hülfe gesichert, den gebührenden Theil an den übrigen Arbeiten selbst zu übernehmen. Auch müssen sie nicht den Muth verlieren und sich nicht unter meiner Instauration irgend etwas Unendliches und Übermenschliches einbilden

und vorstellen: sie ist in der That das Ende und die sichere Gränze endloser Verirrung; aber sie ist auch der menschlichen Schwäche nicht uneingedenk, sie bauet deſshalb auch gar nicht darauf, solch ein Werk innerhalb Einer Generation zu Stande zu bringen, sondern bestimmt seine Fortsetzung der Nachwelt; sie sucht endlich die Wissenschaften nicht vermessen in den Zellen des menschlichen Verstandes, sondern demüthig in der gröſseren Welt. Das Leere ist aber gewöhnlich sehr ausgedehnt, hingegen das Veste ist zusammengedrängt und nimmt nur einen kleinen Raum ein. Endlich, dünkt mich, muſs ich noch bitten (um einen Vorwurf aus dem Wege zu räumen, welcher der Sache selbst nachtheilig werden könnte) daſs man wohl zusehe, in wie fern man nach dem, was ich, um mir selbst nicht zu widersprechen, behaupten muſste, sich berechtigt glauben kann, über mich zu urtheilen oder zu entscheiden; da ich jene ganz unzeitige, voreilige, zu vermessen und zu früh sich über die Dinge selbst hinausſchwingende Vernunft bei der Untersuchung der Natur als schwankend, verwirrt und grundlos, verwerfe. Es ist aber nicht zu verlangen, daſs man sich bei dem Ausspruche Dessen beruhige, den man selbst vor Gericht fordert.

## Übersicht des ganzen Werks.

Es zerfällt in sechs Theile.

Erstens: *Die Eintheilungen der Wissenschaften.*

Zweitens: *Neues Organon* oder *Anweisung zur Auslegung der Natur.*

Drittens: *Erscheinungen des Weltalls,* oder *auf Beobachtung und Versuche gegründete Naturbeschreibung zur Aufbauung der Philosophie.*

Viertens: *Leiter des Verstandes.*

Fünftens: *Vorläufer* oder *Anticipationen der neuen Philosophie.*

Sechstens: *Neue Philosophie,* oder *wirkliche, fruchtbare Wissenschaft.*

---

## Inhalt dieser Abtheilungen.

Es gehört mit zu meinem Vorhaben, alles so offen und klar als möglich darzulegen. Denn unverhüllte Nacktheit des Geistes ist auch bei ihm, wie einst beim Körper, die Gefährtinn der Unschuld und Reinheit. Ich will also zuvörderst die Ordnung und Einrichtung des Werkes deutlich angeben. Es besteht, wie gesagt, aus sechs Theilen.

*Der erste Theil* gibt den Inhalt oder die allgemeine Beschreibung der Wissenschaften und Lehren an, in deren Besitze sich das Menschengeschlecht gegenwärtig befindet. Es schien mir rathsam, auch bei dem, was schon angenommen ist, etwas zu verweilen: um desto leichter das Alte vervollkommnen,

und das Neue hinzuthun zu können. Denn ich strebe beinahe mit gleichem Eifer nach weiterer Bearbeitung des Alten, und nach Erreichung des Mehreren. Auch ist dieser Theil des Werkes dazu nöthig, um mir Zutrauen zu erwerben: nach dem Ausſpruch: *der Thor vernimmt die Worte der Weisheit nicht, wenn du nicht zuvor gesagt hast, was in seinem Herzen befindlich ist.* Wir wollen also nicht unterlassen, die Küsten der bisherigen Wissenschaften und Künste aufzunehmen, und gleichsam im Vorbeifahren manches Nützliche darauf abzusetzen.

Ich werde aber diese Eintheilung der Wissenschaften so einrichten, daſs sie nicht nur das schon Erfundene und Bekannte, sondern auch das bis jetzt Ausgelassene und doch ihnen Zugehörige unter sich begreife. Man findet in der Verstandeswelt, wie auf der Erde, so wol angebauete als wüste Gegenden. Es darf also gar nicht wunderbar scheinen, wenn ich von den hergebrachten Eintheilungen zuweilen abweiche. Denn da sich durch Zusätze das Ganze ändert; so ändern sich dadurch auch seine Theile und ihre Abschnitte: die hergebrachten Eintheilungen passen folglich nur auf die bisherige gegenwärtige Summe der Wissenschaften.

Doch will ich bei dem, was ich als ausgelassen anzeichnen werde, nicht bloſs oberflächliche Titel und kurzen Inhalt des Fehlenden angeben. Wenn ich etwas unter das Ausgelassene rechne (wofern es anders nur wichtig ist) was mir in gewisser Hinsicht dunkel scheint; (so daſs ich mit Recht vermuthen kann, man werde nicht gleich einsehen, was ich ei-

gentlich wolle, und was für ein Werk ich eigentlich in Gedanken mir vorstelle): so werd' ich es mir immdar angelegen seyn lassen, entweder Vorschriften zur Verfertigung eines solchen Werkes, oder auch einen von mir selbst schon ausgearbeiteten Theil desselben, als Muster des Ganzen beizufügen: damit ich zu einem jeden durch meine eigne Arbeit oder durch meinen Rath behülflich bin. Auch glaube ich, daſs dieſs nicht nur zum Nutzen Anderer, sondern auch zu richtiger Schätzung meiner selbst nöthig sei; damit nicht jemand glaube, es habe nur eine oberflächliche Idee von solchen Dingen mein Gemüth vorübergestreift; und das was ich vermisse, und worauf ich dringe, sei nur einem bloſsen Wunsche ähnlich. Es ist alles von *der* Art, daſs die Menschen (wenn sie nur sich selbst nicht verlassen) es zu Stande zu bringen vermögen; und daſs ich selbst einen bestimmten und deutlich entwickelten Begriff davon habe. Denn ich habe mir vorgenommen, nicht die Landschaften (der Verstandeswelt) nach Art der Auguren, um der Auspicien willen, zu übersehen; sondern, wie ein Heerführer in sie hineinzudringen, um mir ein Verdienst zu erwerben.

*Und dieſs ist der erste Theil des Werks.*

Nachdem wir so die Ufer der alten Künste vorbeigesegelt sind, will ich den menschlichen Geist zur Überfahrt (zur Entdeckung einer neuen Welt) ausrüsten. Für den zweiten Theil ist also die Lehre von einem besseren und vollkommenern Gebrauch der Vernunft bei Erforschung der Dinge, und von den wahren Hülfsmitteln des Verstandes bestimmt; damit hiedurch (so weit es die Natur der Mensch-

heit und Sterblichkeit erlaubt) den Verstand erhöhet, und sein Vermögen, sich durch die Schwierigkeiten und Dunkelheiten der Natur hindurch zu winden, gestärkt werde. Die Wissenschaft welche ich dazu beibringe, und die ich gewöhnlich die *Auslegungskunst der Natur* nenne, hat Ähnlichkeit mit der Logik, doch ist zwischen beiden noch ein sehr großer und sogar unermeßlicher Unterschied. Zwar rühmt sich auch die gemeine Logik, die Hülfsmittel und Schutzwehren für den Verstand anzuschaffen und herbeizubringen: und in diesem einzigen Punct stimmen sie überein. Die neue Wissenschaft aber unterscheidet sich von der gemeinen Logik vorzüglich in drei Stücken: nämlich im *Zweck;* in der *Anordnung der Beweise* und *in den Grundsätzen, wovon sie anhebt.*

Denn diese meine Wissenschaft hat sich den *Zweck* vorgesetzt: nicht bloße Formeln, sondern reelle Sätze zu finden; nicht was den Grundsätzen gemäß sei, sondern die Grundsätze selbst; nicht bloße Wahrscheinlichkeiten, sondern bestimmte Angaben und Anweisungen zu neuen Werken. Aus dieser verschiedenen Absicht ergibt sich sodann auch eine verschiedene Wirkung. Dort wird der Gegner durch Disputiren ins Gedränge getrieben; hier die Natur durch Versuche besiegt.

Nach diesem Zwecke richtet sich nun auch die *Beschaffenheit und Anordnung der Beweise.* Denn in der gemeinen Logik wird fast alle Mühe nur auf den Syllogismus verwandt. An die Induction scheinen die Dialektiker kaum einmal ernsthaft gedacht zu haben; sie gehen nach einer flüchtigen Erwäh-

nung darüber fort und eilen zu den gelehrten Streitformeln zu kommen. Aber ich halte auf die Beweise durch Schlufsketten nichts, weil man dabei in Verwirrung geräth und die Natur von der Hand läfst. Denn obgleich daran niemand zweifeln kann, dafs dasjenige, was beides dem Mittelbegriff zukommt, sich auch unter einander zukomme; (denn diefs hat eine Art von mathematischer Gewifsheit:) so liegt doch darunter eine Schlinge verborgen, weil nämlich der Schlufs aus Sätzen, die Sätze aus Wörtern bestehn, die Wörter aber die Zeichen der Begriffe sind. Wenn also die Begriffe des Geistes selbst (die gleichsam die Seele der Wörter, und der einige Grundstein eines solchen Gebäudes sind) schlecht und übereilt von den Dingen abgezogen, wenn sie schwankend und nicht hinlänglich bestimmt und begränzt, kurz auf mancherlei Weise fehlerhaft sind; so fällt alles über den Haufen. Ich verwerfe also die Beweisart aus Schlüssen; und diefs nicht nur in Ansehung der ersten Grundsätze (wozu sich auch jene Logiker nicht ihrer bedienen) sondern auch in Ansehung der Mittelsätze: die zwar der Schlufs erzeugt und herausbringt; aber immer nur so, dafs sie unfruchtbar an Wirkung, von der Ausübung entfernt, und zu wirklicher Wissenschaft gar nicht tauglich sind. Ob ich gleich also dem Syllogismus und ähnlichen berühmten und gepriesenen Beweisarten die Gerichtsbarkeit über gemeine Künste zugestehe, wo es auf Meinen und Rathen ankommt (denn daran bin ich nicht gesonnen etwas zu ändern) so bediene ich mich doch zur Erforschung der Natur allenthalben der Induction, bei minder wichtigen so-

wol als bei wichtigeren Sätzen. Denn ich halte die Induction für diejenige Beweisart, welche das Sinnenvermögen sichert, in die Natur hineindringt, nach Werken hinstrebt und fast mit ihnen in Eines verwebt ist. Darum wird auch die Anordnung des Beweises gänzlich umgekehrt. Bis jetzt pflegte man so zu verfahren, dafs man von der sinnlichen Wahrnehmung und von einzelnen Fällen sogleich nach den allgemeinsten Sätzen hinaufflog, wie zu vest stehenden Polen, um welche sich die Streitigkeiten herumzudrehen haben; und von welchen man das Übrige durch Mittelsätze herzuleiten gewohnt war: ein Weg, der zwar kurz, aber jähe; zur Erkenntnifs der Natur nicht brauchbar; allein zum Disputiren bequem und gemächlich ist. Nach meiner Verfahrungsart aber werden die Axiome bedachtsam und stufenweise herausgebracht, so dafs man nur ganz zuletzt erst aufs Allgemeinste kommt. Diefs Allgemeinste aber, was sich auf diese Weise ergibt, ist nichts willkürlich Erdachtes; sondern etwas richtig Bestimmtes und von der Art, dafs es die Natur für einen wirklichen Beweis einer innigern Bekanntschaft mit ihr anerkennen mufs, und dafs es den Dingen bis in ihr Innerstes anhängt.

Auch bei der Form der Induction und bei dem nach ihr gefällten Urtheil hebe ich eine erstaunlich wichtige Schwierigkeit. Denn die Induction, wovon die Dialektiker sprechen, und die durch das blofse Aufzählen zu Stande kommt, ist eine unnütze Kinderei; weil ihr Schlufs nur erbettelt, und sie der Gefahr von einem Beispiel des Gegentheils ausgesetzt ist;

sie auch nur auf das Gewöhnliche sieht, und niemals vollendet wird.

Nun bedarf man aber bei den Wissenschaften einer solchen Form der Induction, welche die Erfahrung auflöst und zergliedert, und vermöge gehöriger Ausschliessungen und Absonderungen nothwendig schliesst. Wenn das gewöhnliche logische Urtheil den Dialektikern schon so mühsam zu entwickeln gewesen ist, und so grossen Männern zu schaffen gemacht hat; wie viel mehr Mühe wird diese zweite Art von Urtheil nicht kosten, die nicht nur aus dem innersten Heiligthum unsers Geistes, sondern auch aus den Tiefen der Natur geschöpft wird!

Doch sind wir noch nicht zu Ende. Auch den *Grund* der Wissenschaften lege ich tiefer und vester, und fange meine Untersuchungen bei höheren Uranfängen an, als man bis jetzt gethan hat: indem ich auch dasjenige der Prüfung unterwerfe, was die gemeine Logik gleichsam auf Treu und Glauben annimmt. Denn die Dialektiker entlehnen immer die Grundsätze der einen Wissenschaft wechselsweise aus einer andern: dann nehmen sie mit vieler Ehrfurcht Urbegriffe des Verstandes an: endlich beruhigen sie sich mit den unmittelbaren Unterweisungen wohl eingerichteter Sinne. Aber ich habe geglaubt, dass die wahre Logik in die einzelnen Provinzen der Wissenschaften mit grösserem Ansehn eintreten müsse, als den selbsteignen Grundsätzen in denselben beiwohnt, und dass sie jene vermeinten Principien zur Ablegung der Rechenschaft nöthigen könne, bis sie völlig ausgemacht und beglaubigt sind. Was aber die ersten Begriffe des

Verstandes selbst anbelangt; so mufs uns alles dasjenige, was der sich selbst überlafsne Verstand aufgebaut hat, so lange verdächtig und auf keine Weise gewifs scheinen, bis es sich vor einem neuen Richterstuhle gestellt hat, und hier der Ausfpruch gethan worden ist. Ja, auch den Unterricht der Sinne selbst unterwerfe ich einer vielfältigen und strengen Untersuchung: denn sie trügen allerdings, und wenn sie gleich auf der andern Seite die durch sie veranlafsten Irrthümer auch wieder kenntlich und merkbar machen, so ist der Irrthum doch sogleich da, indefs die ihn entdeckenden Anzeigen erst weit hergehohlt werden müssen.

Auf eine doppelte Weise aber verschulden sich an uns die Sinne: denn entweder verlassen sie, oder täuschen sie uns. Zuvörderst nämlich gibt es der Dinge nicht wenige, die auch einem gesunden, richtig gestellten und auf keine Weise gehindertem Sinne entweder durch die Feinheit des ganzen Körpers oder durch die Kleinheit seiner einzelnen Theile, oder durch die zu weite Entfernung des Orts, oder durch den entweder zu langsamen oder zu schnellen Gang der Bewegung, oder durch die Gewöhnlichkeit des Gegenstandes, oder aus mehrern andern Ursachen entgehen. Auf der andern Seite sind aber auch dann, wenn das Sinnenvermögen seinen Gegenstand auffafst, seine Wahrnehmungen nicht sehr zuverlässig. Denn das Zeugnifs und die Belehrung der Sinne ist stets in Übereinstimmung mit der Natur des Menschen; nicht aber mit der Beschaffenheit des Weltalls; und die Behauptung, dafs der Sinn der

Maſsſtab der Dinge sei, ist gewiſs sehr irrig und unwahr.

Um also diesen Fehlern und Mängeln zu begegnen und abzuhelfen, habe ich mit treuer und vielfältiger Emsigkeit Hülfsmittel für die Sinne von allen Seiten her angeschafft und zusammengetrieben, damit es uns für ihre Ermangelungen nicht an Ersatz, für ihre Abweichungen nicht an Berichtigungen fehlte. Und ich suche dieſs nicht sowol durch künstliche Werkzeuge, als vielmehr durch Versuche zu bewerkstelligen. Denn der Sinn selbst bringt es, auch von den ausgesuchtesten Hülfswerkzeugen unterstützt, nie zu der Genauigkeit, die durch Versuche erreicht wird, und zwar durch solche, die mit Hinsicht auf das, was man sucht, auf eine verständige und kunstmäſsige Weise erdacht und angestellt sind. Ich gebe also nicht viel auf die eigne und unmittelbare Wahrnehmung der Sinne; sondern ich leite die Sache so ein, daſs der Sinn nur über den Versuch, und erst der Versuch über seinen Gegenstand zu urtheilen hat. Deſshalb glaube ich mich als einen frommen Priester der Sinne (von welchen man in natürlichen Dingen alles herleiten muſs; es sey denn, daſs man lieber Phantasieen nachhängen wolle) und als einen nicht unerfahrnen Ausleger ihrer Orakel erwiesen zu haben und, was andre zu thun nur vorgaben, wirklich gethan, und in der That das sinnliche Vorstellungsvermögen gesichert und ausgebildet zu haben. Diese Bemühungen um das Licht der Natur selbst, wodurch ich es für uns anzustecken und seinen Eingang bey uns zu reinigen suche, könnten an und für sich, und wenn der menschliche Verstand

unparteiisch und einer unbeschriebenen Tafel noch gleich wäre, hinreichend seyn; aber, da die Gemüther der Menschen auf eine erstaunliche Weise schon so sehr eingenommen sind, dafs es zur Aufnehmung der wahren Bilder der Dinge gänzlich bei ihnen an freiem und gereinigtem Platze fehlt; so habe ich bei diesem Nothfalle geglaubt, auch für diefs Übel Heilmittel suchen zu müssen.

Die Vorurtheilsgötzen aber, die unser Gemüth beherrschen, sind entweder angenommene oder angeborne. Jene sind in dasselbe entweder aus den Gutachten und Secten der Philosophen oder vermöge verkehrter Beweisregeln eingegangen: aber diese kleben der Natur des Verstandes selbst an, den wir ungleich geneigter zum Irrthum entdecken, als die Sinne. Denn wie sehr auch die Menschen sich selbst gefallen, und zur Bewunderung und fast zur Vergötterung ihres Geistes sich hingerissen fühlen; so ist es doch eine ausgemachte Wahrheit, dafs, so wie ein unebner Spiegel die Bilder der Gegenstände nach seiner eignen Gestalt und seinem eignen Zuschnitt verändert, so auch unser Geist, wenn er von den Dingen durch die Sinne gerührt wird, bei Hervorbringung und Zusammensetzung seiner Begriffe, mit der Natur der Dinge seine eigne Natur, ohne die rechte Treue, verbinde und vermische.

Jene beiden ersten Arten von Chimären nun können nur mit Mühe, diese letztern aber ganz und gar nicht vertilgt werden; nur das bleibt uns noch übrig, sie anzuzeigen und jene verführerische Kraft des Geistes zu bemerken und darzuthun; damit nicht nach Zerstörung der alten Irrthümer sogleich neue

Sprößlinge derselben aus der übeln Grundeinrichtung des Geistes selbst hervorschießen; und es nicht statt zur Vertilgung, zur bloßen Vertauschung der Irrthümer komme; sondern daß es vielmehr endlich für immer ausgemacht und vestgesetzt sei, daß der Verstand nicht anders, als durch die Induction und deren gesetzmäßige Bildung, urtheilen könne. Es wird also diese Lehre von der Reinigung des Verstandes um ihn zur Wahrheit geschickt zu machen, durch eine dreifache Kritik vollendet: durch Kritik der philosophischen Systeme, durch Kritik der Beweise und durch Kritik der angebornen Menschenvernunft. Wenn es denn aber aus diesen Auseinandersetzungen klar geworden seyn wird, was die Natur der Dinge, und was die Natur unsers Verstandes mit sich bringe; dann glaube ich unsern Geist mit dem Weltall, unter Vermittlung der göttlichen Güte, gleichsam vermählt zu haben. Der Wunsch unsers Hochzeitsgesanges geht aber dahin, daß aus dieser Verbindung unserm Geschlechte allerlei Hülfsmittel und ein ganzer Stamm von Erfindungen erwachse, wodurch die Noth und das Elend der Menschen gehemmt und gemildert werde.

Dieß nun ist des Werks anderer Theil.

Aber meine Absicht ist, nicht nur die Wege zu zeigen und zu bahnen; sondern sie auch selbst zu betreten. Deßwegen umfaßt der dritte Theil des Werks die Erscheinungen des Weltalls, das heißt, die mannigfache Erfahrung und eine solche Beschreibung der Natur, die dem aufzuführenden Gebäude der Philosophie zur Grundlage dienen kann. Denn so vortreflich eine Beweisart oder Auslegungsform der Natur auch sei, so kann sie doch weder den

Geist vor Irrthümern und Unfällen verwahren und sichern, noch ihm Materie für sein Wissen geben und darreichen. Diejenigen aber, deren Vorsatz nicht aufs Vermuthen und Schwärmen, sondern aufs Erfinden und Wissen geht; und die nicht die Phantome und Fabeln von den Welten zu ergrübeln, vielmehr in die Natur dieser wirklichen Welt selbst einzuschauen und sie gleichsam aus einander zu legen begierig sind, diese haben alles lediglich aus den Sachen selbst herzunehmen. Und diese Arbeit der Untersuchung und Durchmusterung der Welt kann durch keine Unterstützung und Verstärkung der Geisteskraft, des Nachdenkens und der Beweise, zu Stande gebracht werden; wenn sich nicht alle talentvolle Männer zu diesem Ende vereinigen. Also muſs dieſs entweder gänzlich bewerkstelligt oder das Geschäft auf immer aufgegeben werden. Bis dahin aber hat es so mit den Menschen gestanden, daſs man sich nicht wundern darf, wenn die Natur sich ihnen nicht mittheilte.

Denn der Unterricht der Sinne täuschte uns bald, und bald verlieſs er uns gänzlich; die Beobachtung war flüchtig, unbeständig und gleichsam zufällig: die Überlieferung ungegründet und auf Sagen gebaut; die Ausübung bloſs auf ihr Werk gerichtet und knechtisch; der Geist der Versuche war unaufgeklärt, kurzsichtig, regellos und voreilig, die Geschichte der Natur endlich unbedeutend und dürftig. Diese so unreinen Quellen konnten also nicht anders, als dem Verstande eine sehr verderbte Materie für die Philosophie und die Wissenschaften zuführen.

Hernach sucht die verkehrte Spitzfindigkeit im Schliefsen mit ihren leeren Luftstreichen zu spät dem, was einmal gänzlich verdorben ist, zu Hülfe zu kommen; wodurch die Sache auf keine Weise wiederhergestellt, und die Irrthümer ausgeschlossen werden. Man hat also die Hoffnung eines gröfsern Zuwachses und Fortschrittes auf nichts, als auf eine gewisse Wiedergeburt der Wissenschaften zu bauen.

Die Gründe derselben nun müssen auf jeden Fall aus der Beschreibung der Natur hergenommen werden und zwar aus einer solchen, die gewisser Mafsen von neuer Art und von andrer Zurüstung ist. Denn so wie es vergeblich wäre, einen Spiegel abzuschleifen, wenn die Bilder ihm fehlten: so ist es auch nicht genug, für den Verstand zuverlässige Schutzwehren zu errichten; man mufs ihm überdiefs noch eine ihm völlig angemessene Materie für seine Bearbeitung zubereiten. Es unterscheidet sich aber gleichfalls unsre Geschichte (so wie unsre Logik) von der bisherigen, in vielerlei Rücksichten: erstlich im Zweck oder in dem, was sie leistet; ferner in der Masse selbst oder im Inhalt; hernach in der Genauigkeit und so auch in der Auswahl und in der Aufstellung, in einer immer auf das Folgende sich beziehenden Ordnung.

Was das Erste betrifft; so trage ich eine solche Beschreibung der Natur vor, die nicht sowol durch die Mannigfaltigkeit der Gegenstände ergötzt, oder durch gegenwärtige Ausbeute der Versuche Nutzen stiftet, als sie vielmehr über die Erfindung der Ursachen ihr Licht verbreitet und der Philosophie in ihrer Kindheit die erste Brust bietet. Denn

obgleich auf Realitäten und auf die fruchtbaren Theile der Wissenschaften vorzüglich mein Absehen gerichtet ist; so muſs ich dennoch die Zeit der Ernte erwarten und will nicht Moos statt Gras, und die Saat statt des reifen Gewächses abmähen. Ich weiſs auch sehr wohl, daſs richtig befundene Grundsätze ganze Heere von Erfindungen nach sich ziehen; daſs sie sie nicht zerstreut, hin und wieder, sondern zahlreich und in dichten Reihen aufstellen. Jene unzeitige und kindische Begierde aber, mit voreiliger Hand gewisse Unterpfänder für neue Erfindungen haschen zu wollen, verdamme und entferne ich gänzlich von mir, so wie den Apfel der Atalanta, der im Laufe nur aufhält. Und das ist's, wozu sich meine Beschreibung der Natur verpflichtet.

Was nun aber den gesammelten Inhalt anbelangt; so fertige ich nicht bloſs eine Beschreibung der freien und ungebundnen Natur an, wenn sie, sich selbst überlassen, in ungehindertem Flusse ihre Werke zu Stande bringt; (wie z. B. die Geschichte der Himmelskörper, der Meteore, der Erde und des Meeres, der Mineralien, Pflanzen und Thiere); sondern ich sehe noch weit mehr auf die gebundne und gezwungne Natur, wenn sie nämlich durch die Kunst aus ihrem gewohnten Zustande herausgestoſsen und durch menschliche Mithülfe abgeändert und gebildet wird. Ich zeichne also alle Versuche der mechanischen Wissenschaften, des reellen Theils der freien Künste und die Versuche mehrerer practischen Wissenschaften, die nicht eine eigne Kunst ausmachen, auf, in wie fern ich sie untersuchen konnte und in wie weit sie zu meinem End-

zwecke etwas beitragen. Ja um die Sache vorzustellen so wie sie ist, so bekenne ich, ohne das gewöhnliche stolze und scheinbare Vorgeben zu schonen, daſs ich weit mehr Hülfe und Schutz von diesem, als von jenem Theile erwarte: weil die Natur der Dinge sich besser unter dem Zwange der Kunst, als in ihrer eigenthümlichen Freiheit zu erkennen gibt. Auch gebe ich nicht bloſs eine Beschreibung der Körper, sondern ich habe überdieſs noch geglaubt, auf eine besondre Beschreibung der Kräfte selbst meinen Fleiſs verwenden zu müssen, derjenigen nämlich, die wie Hauptkräfte in der Natur angesehen werden können und in welchen gänzlich die ersten Gründe der Natur bestehen; so wie z. B. in der Materie; in den ersten Modificationen und Trieben; s. die Abschn. vom Dichten, vom Lockern, vom Warmen, vom Kalten, vom Vesten, vom Flüssigen, vom Schweren, vom Leichten, und nicht wenige andere.

Um nun von der Genauigkeit zu reden, so bewerbe ich mich überall um eine ungleich genauere und einfachere Art von Versuchen, als diejenigen sind, die man vorfindet. Denn ich ziehe mehrere aus der sie umhüllenden Finsterniſs, deren Ausforschung niemanden in den Sinn kommen konnte, der nicht auf einem gewissen und sicheren Wege nach Erfindung der Ursachen strebte; da sie an und für sich keinen sonderlichen Nutzen gewähren: woraus dann mit groſser Gewiſsheit sich ergibt, daſs sie nicht um ihrer selbst gesucht worden sind; sondern daſs sie sich gänzlich so *zu den wirklichen Dingen und Erfindungen verhalten*, wie die Buchstaben

des Alphabets zu den Wörtern und zur Rede, welche, obgleich an und für sich unnütz, dennoch zugleich die ersten Bestandtheile jedes Vortrages sind.

In der Auswahl der Erzählungen und Versuche aber glaube ich besser für das Publicum gesorgt zu haben, als die, die sich bisher mit der Geschichte der Natur beschäftigten. Denn alles was ich aufnehme, nehme ich nur auf ein Augenzeugnifs oder doch wenigstens nicht ohne Untersuchung und immer mit der gröfsten Strenge auf, so dafs in meinen Berichten nichts um des Wunderbaren willen vergröfsert wird; sondern alle meine Erzählungen von Fabeln gereinigt und von eiteln Übertreibungen unentstellt sind. Ja sogar alle schon aufgenommnen und weit und breit verbreiteten Lügen (die aus einer unbegreiflichen Nachlässigkeit so viele Jahrhunderte geherrscht und sich endlich das Recht der Verjährung angemafst haben) verbanne und bezeichne ich namentlich, damit sie den Wissenschaften nicht weiter zur Last fallen. Denn was schon sonst jemand sehr klüglich angemerkt hat, dafs die abergläubigen Mährchen und Possen, welche die Ammen den Kindern einflöfsen, ihr Gemüth auch fürs Ernsthafte verderben, eben dieser Grund macht mich besorgt, und sogar ängstlich, dafs die Philosophie nicht gleich Anfangs, da wir gleichsam ihre Kindheit vermittelst der Geschichte der Natur behandeln und pflegen, sich an irgend eine Unlauterkeit gewöhne. Bei jedem neuen und einiger Mafsen schwierigern Versuche habe ich also, wenn er mir gleich gewifs und probevest schien, dennoch die Verfahrungsart, welcher ich mich dabei

bedient habe, unverhohlen hinzugefügt, damit man nach Entdeckung der Wege, auf denen mir alles und jedes bekannt geworden ist, abnehmen könne, was für ein Irrthum sich wohl mit eingeschlichen haben möge, und damit man dadurch zu zuverlässigern und ausgesuchtern Beweisen, wenn es deren gibt, erweckt würde: endlich streue ich überall Erinnerungen, Zweifel und Vorsichtsregeln ein, und verwerfe und verstofse, mit einer Art von Gewissenhaftigkeit und gleichsam mit heiligem Banne, alle Geschöpfe der Phantasie.

Zuletzt, da es mir bekannt ist, wie sehr die Erfahrung und die Geschichte den Scharfsinn des menschlichen Geistes zerstreue und wie schwer es (zumahl schwachen oder vom Vorurtheil eingenommenen Seelen) falle, sich sogleich mit der Natur zu verschwistern; so mische ich öfters meine Bemerkungen ein wie gewisse erste Hinweisungen und Winke, und gleichsam wie Aussichten der Geschichte auf die Philosophie: damit sie theils den Lesern zum Unterpfande dienen, dafs sie nicht beständig mit den Wellen der Geschichte werden zu kämpfen haben, und theils damit, wenn wir zum Geschäfte des Verstandes gelangen, alles in besserer Bereitschaft sei. Durch eine solche Geschichte der Natur, wie ich beschreibe, denke ich nun einen sichern und bequemen Zugang zur Natur geöffnet und dem Verstande einen guten und wohl zubereiteten Stoff dargeboten zu haben.

Nachdem ich nun theils den Verstand mit den zuverlässigsten Hülfsmitteln und Schutzwehren verschanzt, und theils das wohlgeordnete Heer göttlicher

Werke mit der strengsten Auswahl aufgeführt habe; so scheint nichts weiter übrig zu seyn, als an die Philosophie selbst zu gehen. Dennoch aber glaube ich bei einer so schwierigen und bedenklichen Sache gewisse Dinge, so wol des Vortrags als des gegenwärtigen Gebrauchs wegen, nothwendig einschieben zu müssen.

Zuerst also sollen Beispiele der Untersuchung und Erfindung nach unsrer Methode und Verfahrungsart vorgetragen werden, und ich werde unter den Gegenständen, an welchen ich sie aufstellen kann, vorzüglich solche wählen, welche unter denen, die man sucht, die würdigsten und, unter einander am meisten verschieden sind, so dafs es in keiner Gattung an einem Beispiele fehle. Ich rede aber nicht von denjenigen Beispielen, die den einzelnen Vorschriften und Regeln zur Erläuterung beigefügt werden (denn das habe ich im zweiten Theile des Werks reichlich geleistet); sondern ich verstehe gar nichts anders darunter, als Vorbilder und Muster, die den allgemeinen Fortgang des Geistes und die fortgesetzte Arbeit und Ordnung der Erfindung an sicheren und zwar verschiednen und merkwürdigen Gegenständen gleichsam vor Augen stellen. Denn ich fand bei der Mathematik, dafs durch Hülfe der Anschauung die Beweise leicht und deutlich werden, da im entgegengesetzten Fall und ohne diesen Vortheil, alles verwickelt und schwieriger scheint, als es ist. Solchen Beispielen also widme ich den vierten Theil meines Werks, der wirklich nichts anders ist, als eine besondre und ausgeführte Anwendung des zweiten Theils.

Aber der fünfte Theil ist nur bis zur Vollendung des Übrigen zum einstweiligen Gebrauch bestimmt und wird gleichsam als ein Zins entrichtet, bis das Capital gehoben werden könne. Denn ich verfolge mein Ziel nicht mit so blinder Hitze, daſs ich die Vortheile, die mir unterweges aufstoſsen, aus der Acht lassen sollte. Deſswegen erbaue ich den fünften Theil meines Werkes aus dem, was von mir entweder erfunden oder dargethan oder zugesetzt ist; und zwar nicht nach Gründen und Vorschriften meiner Auslegungskunst; sondern durch eben diejenige Anwendung des Verstandes, deren sich meine Vorgänger bei der Untersuchung und Erfindung zu bedienen gewohnt waren. Da ich wegen meiner beständigen Bekanntschaft mit der Natur, mehr von meinen Bemühungen erwarte, als ich sonst nach den Kräften meines Genies davon erwarten dürfte; so werden diese Lehren gleichsam die Stelle am Wege aufgeschlagner Gezelte vertreten können, in welchen der zum Gewissern strebende Geist ein wenig verweile und ruhe. Dennoch bezeuge ich inzwischen, daſs ich keinesweges auf diesen Lehren zu bestehen gedenke, weil sie nicht nach der wahren Auslegungsform erfunden oder dargethan sind. Diesen Aufschub des Urtheils aber darf niemand an einer Lehre verdammen, die nicht schlechterdings behauptet, daſs man nichts wissen könne; sondern nur, daſs man nichts anders, als in einer bestimmten Ordnung und auf einem bestimmten Wege wissen könne, und die dennoch mancherlei Grade der Gewiſsheit indessen zum Gebrauch und zur Erleichterung vestsetzt, bis der Geist in der Erklärung der Ursachen ein vestes Ziel

gewinne. Denn auch selbst jene Schulen der Philosophen, welche die Unbegreiflichkeit (*Akatalepsie*) schlechthin behaupten, standen denjenigen nicht nach, welche sich das Recht der Entscheidung anmafsten. Gleichwohl verschafften jene den Sinnen und dem Verstande keine Hülfsmittel, wie ich gethan habe; sondern sie hoben völlig allen Glauben und alles Ansehen auf, welches eine ganz andre und fast entgegengesetzte Sache ist.

Der sechste Theil des Werks endlich, welchem die andern dienen und Hülfe leisten, eröffnet und lehrt diejenige Philosophie, die aus einer solchen gesetzmäfsigen, nüchternen und ernsten Untersuchung, wie ich sie vorher gewiesen und angestellt habe, hergeleitet und aufgebaut wird. Diesen letzten Theil aber zu vollenden und zu Ende zu bringen, das ist eine Sache, die das Mafs meiner Kräfte so wie das Ziel meiner Hoffnungen übersteigt. Ich denke einen nicht verächtlichen Anfang gemacht zu haben: die Vollendung wird das gute Glück des menschlichen Geschlechtes verleihen; eine Vollendung, wie sie vielleicht die Menschen, in der gegenwärtigen Lage der Dinge und der Gemüther, nicht füglich begreiffen und ermessen können. Es ist hier nämlich nicht blofs um die beschauliche Glückseligkeit; sondern wirklich um die Angelegenheiten und das Glück der Menschheit und um das gesammte Vermögen zu Erfindungen zu thun. Denn der Mensch, als der Diener und Ausleger der Natur, wirkt und erkennt nur so viel, als er von der Ordnung derselben entweder durch angestellte Versuche oder durch Beobachtung bemerkt hat, und über das hinaus weifs und vermag er

nichts: keine Kraft ist nämlich im Stande, die Kette der Ursachen aufzulösen oder zu zerbrechen, und man bemächtigt sich der Natur nicht anders als dadurch, daſs man ihr gehorcht. In der That fallen also die zwiefachen Absichten des Menschen auf Wissenschaft und Wirksamkeit in Eins zusammen, und die Vereitelung der Werke entspringt vorzüglich aus der Unkunde der Ursachen.

Darauf kommt alles an, daſs man die Dinge selbst, nie aus den Augen unsers Geistes lasse und ihre Bilder gänzlich unverfälscht aufnehme. Der Höchste nun wolle es nicht zugeben, daſs ich einen Traum meiner Einbildungskraft statt eines Abdrucks der Welt ins Publicum schicke; sondern er schenke mir vielmehr seinen gnädigen Beistand, daſs ich eine wahre Offenbarung und eine wirkliche Enthüllung der Spuren und Siegel des Schöpfers an den Geschöpfen zu Stande bringe.

Du also, o himmlischer Vater, der du das sichtbare Licht als den Erstling der Schöpfung erschufst und zur Vollendung Deiner Werke das Licht des Verstandes der menschlichen Gestalt einhauchtest, beschütze und regiere dieſs Unternehmen, das, von Deiner Güte entsprungen, wieder auf nichts anders, als auf Deine Verherrlichung abzielt. *Du* sahest, als Du Dich zur Beschauung der Werke Deiner Hände wandtest, daſs alles sehr gut sei, und ruhetest. Aber der *Mensch*, wenn er sich zu den Werken *seiner* Hände wandte, sah, daſs alles Eitelkeit und Marter für den Geist sei, und kam nicht zur Ruhe. Wenn wir also *Deiner* Werke Ergründung zum Ziel unsrer Anstrengung machen,

dann wirst du uns Deiner Erscheinung und Deines Ruhetags theilhaftig werden lassen. Flehentlich bitte ich darum, daſs ich in dieser Gesinnung verharre, und daſs das Menschengeschlecht durch mich und durch andre, welchen du denselben Geist schenken wirst, mit neuen Gaben Deiner Barmherzigkeit ausgestattet werde.

# Vorrede

zum

# neuen Organon,

als zum zweiten Theil des Werks.

Diejenigen, welche über die Natur, wie über etwas durchaus bekanntes, abzusprechen sich vermessen haben, sind der Philosophie und den Wissenschaften sehr schädlich gewesen; sie mochten nun von ihrem Urtheil überzeugt seyn, oder nur aus Eitelkeit den Dictatorton annehmen. In eben dem Maſs, worin sie Glauben fanden, haben sie zur Erlöschung und Unterdrückung der Forschbegierde beigetragen; und gewiſs stifteten sie durch eigne Kraft nicht so viel Vortheil, als sie durch Hinderung und Miſsleitung fremder Kräfte schadeten. Diejenigen aber, welche den entgegengesetzten Weg einschlugen, und schlechterdings alles Wissen dem Menschen absprachen, weil Haſs gegen die Sophisten, oder das Schwanken ihrer eigenen Denkkraft, oder auch eine gewisse Fülle von Gelehrsamkeit ihnen diese Meinung eingab, haben nicht unwichtige Grün-

de dafür angeführt; allein sie haben sie nicht aus richtigen Grundsätzen hergeleitet, sondern sich durch einen zu heftigen Eifer verführen lassen, die Gränzlinie des Wahren zu überschreiten. Die ältern Griechen, deren Schriften verloren gegangen sind, haben sich zwischen der alles aburtheilenden Vermessenheit, und zwischen der Verzweiflung an aller Begreiflichkeit, klüglich in der Mitte gehalten: sie brachen oft in Klagen und Unwillen über die Schwierigkeiten des Untersuchens und über die Dunkelheit der Gegenstände aus, und bissen gleichsam in den Zügel ihrer Forschbegierde; allein sie harrten dennoch bei ihrem Vorsatz aus, und ließen nicht nach, sich mit der Natur zu beschäftigen: sie hielten es, glaube ich, für's Beste, den Hauptsatz selbst, ob man überhaupt etwas wissen könne, oder nicht? — lieber durch Erfahrung als durch's Disputiren auszumachen. Sie folgten aber dem jedesmaligen Triebe ihres Verstandes ohne Anwendung einer Regel: alles kam bei ihnen auf scharfes Nachdenken und auf unverdrossene Anstrengung an.

Mein einziges Vorhaben ist leicht anzugeben aber schwer auszuführen. Es besteht nämlich darin, die Grade der Gewißheit zu bestimmen, die sinnliche Wahrnehmung durch eine gewisse Reduction zu sichern, die geistige Bearbeitung derselben fast gänzlich zu verwerfen, und dagegen dem Gemüth einen neuen und unfehlbaren Weg von den sinnlichen Wahrnehmungen aus, vorzuzeichnen und zu sichern. Die Nothwendigkeit dieses Unternehmens hat schon denen eingeleuchtet, die der Dialektik einen so hohen Rang anweisen. Man sieht daraus, daß sie Hülfs-

mittel für den Verstand aufsuchen, es müsse ihnen der natürliche und ursprüngliche eigne Gang des Geistes verdächtig gewesen seyn. Diefs Heilmittel wird nur zu spät gebraucht, wenn schon alles verloren, wenn das Gemüth schon von der Gewohnheit im gemeinen Leben, von falschen Überlieferungen, von irrigen Lehrsätzen eingenommen und ein Raub leerer Hirngespinste ist. Da also die Dialektik zur Verhütung der Irrungen zu spät kommt, und das Geschehene auf keine Weise bessert, so hat sie mehr zur Bevestigung der Irrthümer als zum Auffinden der Wahrheit beigetragen. Es bleibt nur noch der einzige Weg übrig, die ganze Arbeit des Geistes noch einmal von vorn an vorzunehmen; denselben von dem ersten Schritt an durchaus nicht sich selbst zu überlassen, sondern beständig zu leiten; und gleichsam durch Maschinen das Werk zu Stande zu bringen. In der That, hätten sich die Menschen mit den blofsen Händen ohne alles Werkzeug an die mechanischen Arbeiten gemacht, so wie sie sich, fast mit den blofsen Verstandeskräften, an geistige Arbeiten zuversichtlich gewagt haben; so würden sie nur sehr geringe Dinge zu Stande gebracht haben, und wenn sie noch so sehr ihre Kräfte angestrengt und sogar vereinigt hätten. Wenn wir hier ein wenig verweilen, und in diefs Beispiel wie in einen Spiegel hineinschauen wollen; so lafst uns einmal fragen, ob nicht jeder vernünftige Zuschauer es für Wahnsinn halten würde, wenn ein ansehnlicher Obelisk, zur Verzierung eines Triumphes oder eines andern Pompes, fortgeschafft werden sollte, und die Arbeiter sich mit den blofsen Händen daran machten? Würde er

nicht in seiner Meinung bestärkt werden, wenn man die Menge der Arbeiter vermehrte und nun mehr auszurichten vermeinte? würde er sie nicht desselben Unsinns zu beschuldigen fortfahren, wenn sie eine Auswahl anstellen, die Schwächeren ausſchlieſsen und nur die Stärkeren brauchen, und dadurch gewiſs zu ihrem Zweck zu gelangen hoffen wollten? Ja, würde er nicht zuletzt glauben müssen, daſs sie's vollends ausdrücklich zur Absicht hätten, mit einem Scheine von Vernunft und Klugheit zu rasen, wenn sie, durch den vorigen Erfolg noch nicht zufrieden gestellt, endlich zur athletischen Kunst ihre Zuflucht zu nehmen beschlössen und verordneten, daſs alle sich vorher die Hände und Arme und Gelenke künstmäſsig schmierten und salbten? Dennoch behandelt man die Gegenstände des Verstandes wirklich mit einer so unvernünftigen Hitze und mit einer so vergeblichen Vereinigungsſucht: indem man entweder von der Menge und Übereinstimmung der Köpfe, oder von ihrer Vortreflichkeit und Scharfsichtigkeit die gröſsten Dinge erwartet, oder auch wohl durch die Logik (die als eine Art von athletischer Kunst angesehen werden kann) die Kräfte des Verstandes zu stärken vermeint. Inzwischen wird ein jeder, der auf den Grund der Sache sieht, gewahr werden, daſs man, Trotz dieses groſsen Strebens und Trachtens, doch nur immer den bloſsen Verstand in Anwendung bringt. Gleichwohl läſst es sich nicht verkennen, daſs bei jedem groſsen Werke, das die Hände der Menschen verrichten, ohne Werkzeuge und Maschinen weder die einzelnen Kräfte recht angebracht, noch die gesammten vereinigt werden können.

Nachdem ich also das hier gesagte voraus geschickt habe; so gebe ich zwei Puncte an, deren ich die Leser recht eingedenk zu machen wünsche, damit sie ihnen nicht etwa entgehen und unbekannt bleiben. Zuerst nämlich, daſs es durch eine gewisse und, wie mich dünkt, heilsame Nothwendigkeit, (als wodurch die Widersprüche und Einbildungen aus den Gemüthern ausgerottet und vertrieben werden) sich ereigne, daſs auf der einen Seite die Ehre und Achtung der Alten unberührt und unverletzt bleibt, und ich auf der andern dennoch zu meinem Zwecke gelangen und die Frucht meiner Bescheidenheit genieſsen kann. Denn wollte ich behaupten, daſs ich meine bessere Ausbeute auf eben dem Wege, den die Alten betraten, erworben hätte; so würde ich durch keine noch so künstliche Wendung vermeiden können, daſs nicht dadurch eine gewisse parteisüchtige Vergleichung zwischen der Kraft und Vorzüglichkeit des beiderseitigen Genies eingeleitet werden würde. Zwar warum sollte ich nicht ganz dieselbe Befugniſs haben, die alle andre besitzen, — das zu tadeln und zu bemerken, was von ihnen etwa nicht richtig erfunden oder angegeben ist? Jene Vergleichung wäre also keinesweges frevelhaft und ungewöhnlich: nichts desto weniger aber würde dieser an und für sich allerdings gerechte und erlaubte Streit bei der Eingeschränktheit meiner Kräfte zu ungleich für mich ausgefallen seyn. Da nun aber mein Vorhaben dahin gerichtet seyn soll, dem Verstande einen ganz andern Weg zu eröffnen, den jene eben so wenig kannten, als versuchten; so ist nunmehro das gegenseitige Verhältniſs verändert: es fällt jeder Streit und

alle Partei weg und ich übernehme nur die Rolle eines Wegweisers, die mit keinem sonderlichen Ansehn verbunden ist, und mehr für gutes Glück, als für vorzügliche Kräfte und Fähigkeiten beweiset. So wie dieser Theil meiner Erinnerung die Personen betrifft; so betrifft der andre die Sachen selbst.

Ich arbeite nämlich keinesweges an Zerstörung der herrschenden Philosophie oder irgend einer andern, gegenwärtigen oder künftigen, die mehr, als diese, verbessert oder erweitert wäre. Und ich wehre es nicht, daſs die aufgenommene Philosophie, sammt andern der Art, nach wie vor, die gelehrten Kämpfe unterhalte, die Vorträge ziere und zu öffentlichen Geschäften und zum Nutzen des bürgerlichen Lebens mit ihrem völligen Ansehn angewandt werde. Ja, ich erkläre sogar öffentlich, daſs das philosophische System, welches ich einführe, sich zu diesem Behuf nicht sehr dienlich erweisen werde. Es ist nicht gleich geläufig und wird auch nicht im Vorbeigehn begriffen; es schmeichelt weder dem Verstande noch seinen vorgefaſsten Begriffen, noch wird es sich zu der gemeinen Fassungskraft anders, als durch seine nützlichen Wirkungen, herablassen.

Es mögen also (und ich wünsche, zum Heile beider Parteien!) zwei Ausflüsse und Vertheilungen der gesammten Wissenschaften angenommen werden, denen zwei Stämme, und gleichsam Verwandschaften von philosophirenden Weltweisen entsprechen; die keinesweges gegen einander fremde oder gar feindselig, sondern durch gegenseitige Hülfsleistungen unter einander verbündet seyn müssen: kurz es bestehe fernerhin eine andre Methode für die *Bearbeitung,*

und eine andre für die *Erfindung* der Wissenschaften. Welchen nun die erste vorzüglicher und angenehmer ist, entweder wegen ihrer Eilfertigkeit oder in Rücksicht aufs bürgerliche Leben, oder weil sie jene andre aus Schwachheit der Geisteskräfte nicht begreiffen und fassen können (was bei weitem den meisten begegnen muſs) denen wünsche ich einen glücklichen und befriedigenden Erfolg ihrer Unternehmungen, daſs sie das Ziel ihres Strebens erreichen mögen. Sollte es aber irgend einem sterblichen Wesen am Herzen liegen, nicht bei dem bloſsen Gebrauch des schon Erfundnen stehen zu bleiben, sondern immer weiter vorwärts zu dringen: und nicht bloſs durch Worte den Gegner, sondern durch Werke die Natur selbst zu besiegen: endlich nicht auf eine schöne und wahrscheinliche Weise zu vermuthen, sondern gewiſs und augenscheinlich zu wissen; so mögen sich diese dann, als wahre Söhne der Wissenschaften, sobald es ihnen gefällt, zu mir gesellen, damit nach Zurücklassung der Vorhöfe der Natur, die schon von einer zahllosen Schar besucht worden sind, endlich einmal ein Zugang zu ihrem innern Heiligthume eröffnet werde. Um desto besser verstanden zu werden, und damit meine eigentliche Willensmeinung schon aus den Namen beider Methoden desto inniger hervorgehe; so pflege ich die eine die *Anticipation des Verstandes* und die andre die *Auslegung der Natur* zu nennen.

Noch eins glaub' ich mir erbitten zu müssen. Es ist gewiſs ein Theil meiner Absicht und ein Gegenstand meiner Bemühungen gewesen, nicht nur vorher die völlige Wahrheit alles dessen, was ich

vortragen wollte, gehörig auszumitteln; sondern auch nachher alles so vorzutragen, daſs es zu den Gemüthern der Menschen, so auſserordentlich eingenommen und verschlossen sie auch sind, ohne Schwierigkeit einen bequemen Zugang fände. Mit aller Billigkeit kann ich aber dagegen auch, zumal bei einem so groſsen Unternehmen, als eine solche *Wiederherstellung der Wissenschaften* und *der Gelehrsamkeit* ist, verlangen, daſs diejenigen, die über diese unsre Sätze entweder nach eignem Gutdünken oder nach dem verwirrten Haufen fremder Autoritäten oder nach Beweisformeln (die bis jetzt als gerichtliche Gesetze galten) etwas behaupten und vestsetzen wollen, dieſs nicht im Vorbeigehn und gleichsam nebenher ausrichten zu können vermeinen; sondern daſs sie das, worauf es ankommt, von Grund aus kennen zu lernen suchen; den Weg, den ich beschreibe und bahne, selbst allmählich betreten, an die Feinheit der Dinge, welche in der Erfahrung bemerkt wird, sich gewöhnen, und die verdorbnen und tiefeingewurzelten Gewohnheiten des Geistes durch einen zur Zeit schicklichen und gleichsam rechtmäſsigen Stillstand verbessern, und wofern es ihnen sonst beliebt, alsdenn erst, wenn sie einige Fähigkeiten dazu erlangt haben, sich ihres Rechts zu urtheilen bedienen.

---

Der

# Der zweite Theil
## dargestellt in Aphorismen
von der
## Auslegung der Natur und der Herrschaft
des Menschen.

1. Der Mensch, als der Diener und Ausleger der Natur, wirkt und verstehet nur so viel, als er von der Ordnung der Natur entweder durch angestellte Versuche oder durch Beobachtung bemerkt hat, und über das weiſs und vermag er nichts.

2. Weder die bloſse Hand, noch der sich selbst überlaſsne Verstand ist viel auszurichten im Stande; alles wird durch Werkzeuge und Hülfsmittel vollendet, deren wir nicht weniger zu geistigen Geschäften, als zu Handarbeiten bedürfen. So wie die Werkzeuge der Hand die Bewegung entweder erregen oder regieren: so bereichern oder bewahren die Werkzeuge des Geistes den Verstand.

3. Die Wissenschaft und die Macht des Menschen fallen in Eins zusammen, weil die Unkunde der Ursache uns um den Erfolg bringt. Denn der Natur bemächtigt man sich nicht anders, als dadurch,

dafs man ihr gehorcht, und, was in der Betrachtung die *Ursache* ausmacht, das dient in der Verrichtung zur *Regel*.

4. In Absicht der Werke vermag der Mensch nichts weiter, als dafs er die natürlichen Körper in und aufser Verbindung setzt; das Übrige vollzieht die Natur in ihrem Innern.

5. Es pflegen sich, was die Werke anbelangt, in die Natur zu mischen, die Mechaniker, die Mathematiker, die Ärzte, die Alchimisten, die Magier; aber alle, so wie die Sachen jetzt stehen, mit regelloser Strebsamkeit und unbedeutendem Erfolge.

6. Es wäre unsinnig und sich selbst widersprechend, wenn man glauben wollte, dafs dasjenige, was noch niemals geschehen ist, anders geschehen könne, als durch noch nie versuchte Methoden.

7. Die Erzeugnisse des Geistes und der Hand scheinen sehr zahlreich in Büchern und in Kunstwerken. Aber alle diese Mannigfaltigkeit liegt in einer ausnehmenden Spizfindigkeit und in Ableitungen weniger uns bekannt gewordnen Dinge, nicht in der Menge der Grundsätze.

8. Auch die schon erfundnen Werke verdanken wir mehr dem Zufall und der Erfahrung, als den Wissenschaften; denn die Wissenschaften, welche wir gegenwärtig besitzen, sind nichts anders, als künstliche Zusammenordnungen vorhergegangner Entdeckungen, keine Erfindungsmethoden oder Entwürfe zu neuen Werken.

9. Die Ursache aber und die Wurzel fast aller Übel in den Wissenschaften ist keine andre, als die

einzige, daſs wir, mit falscher Bewunderung für die Kräfte unsers Geistes erfüllt, die wahren Hülfsmittel für ihn aufzusuchen versäumen.

10. Die Feinheit der Natur übertrifft die Feinheit der Sinne und des Verstandes bei weitem, so daſs jene herrlichen Meditationen und Speculationen und Sophistereien etwas durchaus Untaugliches sind, nur daſs niemand da ist, der darauf merke.

11. So wie die gegenwärtigen Wissenschaften untüchtig sind zur Erfindung der Werke; so ist auch die gegenwärtige Logik untüchtig zur Erfindung der Wissenschaften.

12. Die gebräuchliche Logik trägt mehr zur Bevestigung und Begründung der auf den gewöhnlichen Begriffen beruhenden Irrthümer, als zur Erforschung der Wahrheit bei; so daſs sie sich mehr schädlich, als nüzlich erweiset.

13. Der Syllogismus wird auf die höchsten Grundsätze der Wissenschaften gar nicht, und auf die Mittelsätze derselben, vergeblich angewandt, weil er der Feinheit der Natur bei weitem nicht gleich kommt; er bemächtigt sich also nicht der Dinge, sondern des Beifalls.

14. Der Syllogismus besteht aus Sätzen, die Sätze aus Worten, die Worte sind Zeichen der Begriffe. Wenn also die Begriffe selbst, als die Grundlage dieses Gebäudes, verwirrt, und flüchtig von den Dingen abgezogen sind; so kann alles darauf gebaute keine Vestigkeit haben. Unsre einzige Hoffnung beruht daher auf einer richtigen Induction.

15. An den Begriffen ist nichts gesundes, weder an den logischen noch an den physischen: die Be-

griffe von Substanz, von Beschaffenheit, von Thun, von Leiden, und selbst von Seyn taugen nichts, und noch weit weniger diese andern vom Schweren und Leichten, vom Dichten und Dünnen, vom Feuchten und Troknen, von Zeugung und Verwesung, von der anziehenden und zurückstoſsenden Kraft, von Element, Materie und Form, und dergleichen mehr; sie sind alle phantastisch und unrichtig bestimmt.

16. Die Begriffe der niedern Arten, vom Menschen, vom Hunde, von der Taube, und der unmittelbaren Wahrnehmungen der Sinne, vom Warmen und Kalten, vom Weiſsen und Schwarzen, trügen zwar nicht sonderlich: dennoch werden auch diese durch den Fluſs der Materie und durch die Vermischung der Dinge zuweilen schwankend gemacht; alle übrigen, deren man sich bisher bedient hat, sind Verirrungen, indem sie nicht auf die gehörige Weise aus den Dingen hergeleitet und ausgezogen sind.

17. Nicht geringer, als in Abziehung der Begriffe, ist die Übereilung und Verirrung in Vestsetzung der Grundsätze, und zwar schon der ersten und höchsten, welche von der gemeinen Induction abhängen: dennoch wird sie in den Axiomen und den niederen Sätzen, die der Syllogismus ans Licht bringt, immer gröſser.

18. Die bisherigen Erfindungen in den Wissenschaften sind von der Art, daſs sie den gemeinen Begriffen schon zum Grunde liegen. Um aber in das entferntere Innere der Natur einzudringen, müssen wir sowol die Begriffe, als die Axiome auf einem sicherern und vestern Wege von den Dingen

herleiten und eine ganz bessere und zuverlässigere Bearbeitung des Verstandes in Gang bringen.

19. Es gibt nur zwei Wege zur Untersuchung und Erfindung der Wahrheit, und es kann auch nicht mehrere geben. Der eine erhebt sich von der sinnlichen Wahrnehmung und von einzelnen Fällen, gleichsam im Fluge, zu höchst allgemeinen Grundsätzen, und beurtheilt und erfindet sodann aus diesen Principien und ihrer unveränderlichen Wahrheit die mittleren Sätze; und dieſs ist der gewöhnliche Weg. Der andre leitet aus den einzelnen Fällen, welche die Sinne hergeben, die Grundsätze so her, daſs er nur bedachtsam und stufenweise höher steigt und ganz zuletzt erst zu den höchsten und allgemeinsten Sätzen gelangt; und dieſs ist der richtige, aber noch unbetretne Weg.

20. Jenen erstern Weg geht der Verstand, sich selbst überlassen, eben so wohl, als nach der logischen Ordnung. Denn unser Geist wird der Erfahrung in kurzer Zeit überdrüssig, und sucht zu allgemeineren Sätzen überzuspringen, um sich seiner Ruhe zu nähern: aber diese Übel sind nachher von der Logik zur Auszierung der gelehrten Streitgefechte vergröſsert worden.

21. Der sich selbst überlaſsne Verstand pflegt in einem nüchternen, geduldigen und ernsthaften Kopfe (wenn er zumahl durch keine aufgenommne Lehre abgehalten wird) ein wenig jenen andern Weg zu versuchen, der unstreitig der richtige ist; aber alsdann nur nicht weit führen kann, weil der bloſse Verstand ohne Leitung und Unterstützung zu schwach

und gänzlich unfähig ist, um sich durch die Dunkelheit der Dinge hindurchzuarbeiten.

22. Beide Wege gehen von der sinnlichen Wahrnehmung und einzelnen Fällen aus und endigen sich in den höchsten Allgemeinsätzen; aber sie unterscheiden sich dennoch gewisser Maſsen unendlich: weil der eine gleichsam nur im schnellen Vorüberstreifen die Erfahrung und die einzelnen Fälle berührt; der andre aber auf die gehörige und ordentliche Weise sich mit ihnen beschäftigt; — weil jener ferner gleich Anfangs gewisse abgezogne und unnütze Allgemeinsätze veststellt, dieser hingegen stufenweise sich zu solchen erhebt, die mit der Natur wirklich mehr übereinstimmen.

23. Nicht geringe ist der Unterschied zwischen den Schattenbildern des menschlichen, und den Ideen des göttlichen Verstandes, das heiſst, zwischen gewissen grundlosen Meinungen und zwischen den echten Siegeln an den Geschöpfen, so wie man sie von der Hand des Schöpfers ihnen aufgedrückt findet.

24. Es ist auf keine Weise möglich, daſs durch Schlüsse vestgestellte Grundsätze zur Erfindung neuer Werke tauglich wären: weil die Feinheit der Natur die Feinheit der Schlüsse um vieles zurückläſst. Aber von einzelnen Fällen in der gehörigen Ordnung abgezogne Grundsätze zeigen und weisen leicht wieder auf einzelne Fälle hin, und machen also die Wissenschaften fruchtbar.

25. Die üblichen Grundsätze sind aus einer kleinen Hand voll Erfahrungen und aus wenigen einzelnen Fällen, die am öftersten vorkommen, geflossen, und fast nach dem Maſse derselben gebildet

und ausgedehnt, so dafs man sich nicht wundern darf, wenn sie nicht wieder zu einzelnen Fällen führen. Bietet sich nun etwa irgend ein vorher noch nicht bemerktes oder erkanntes Beispiel dar, so wird der Grundsatz durch irgend eine nichtige Unterscheidung gerettet, ob es gleich weit richtiger wäre, ihn selbst zu verbessern.

26. Des Vortrags wegen pflege ich die Methode, deren man sich gewöhnlich bei der Natur bedient, (weil sie etwas Übereiltes und Unreifes ist) die *Anticipationen* der Natur; jene andre aber, die auf die geziemende Weise aus den Dingen selbst herausgezogen wird, die *Interpretation* der Natur zu nennen.

27. Die Anticipationen sind zuverlässig genug, um Übereinstimmung hervorzubringen, weil man selbst, wenn man auch phantasirte, dennoch, wofern es nur nach einer Methode und auf eine einförmige Weise geschieht, gut genug unter sich einverstanden seyn könnte.

28. Ja, zur Erschleichung des Beifalls sind die Anticipationen ungleich tauglicher, als die Auslegungen; weil sie aus wenigen und meistens aus den gewöhnlichsten Fällen gesammelt, den Verstand sogleich blenden und die Phantasie erfüllen; da hingegen die Interpretationen aus sehr mannigfaltigen und weit von einander entfernten Dingen hin und wieder zusammengelesen, auf den Verstand keinen plötzlichen Eindruck zu machen vermögen; so dafs sie uns, in Bezug auf die verhärteten und entgegengesetzten Meinungen, fast wie Glaubensgeheimnisse erscheinen müssen.

29. In den Wissenschaften, die auf Meinungen

und Gutachten beruhen, läfst sich von den Anticipationen und der Logik ein guter Gebrauch machen, wenn wir nicht die Dinge, sondern den Beifall uns zu unterwerfen für nöthig finden.

30. Wenn sich auch alle Köpfe aus allen Zeitaltern zusammengethan und ihre vereinten Arbeiten immerdar fortgesetzt hätten; so würden doch, vermittelst der Anticipationen, in den Wissenschaften keine grofsen Fortschritte geschehn seyn, weil Irrthümer, welche die Grundlage und die erste Bearbeitung des Geistes betreffen, durch die Vortreflichkeit der nachfolgenden Verrichtungen und Hülfsmittel nicht berichtigt werden können.

31. Vergebens verspricht man sich einen grofsen Zuwachs in den Wissenschaften von der Einpfropfung und Aufthürmung des Neuen aufs Alte; vielmehr mufs die Wiederherstellung von den ersten Gründen geschehen, wenn wir anders nicht Behagen daran finden, uns stets im Kreise herumzudrehn, und mit geringen und fast verächtlichen Fortschritten fürlieb zu nehmen.

32. Den alten Schriftstellern verbleibt hiebei ihre Ehre und sogar allen ohne Ausnahme, weil es hier nicht auf eine Vergleichung der Köpfe oder Fähigkeiten, sondern der Wege abgesehen ist, und ich nicht die Rolle eines Richters, sondern eines Wegweisers übernehme.

33. Es kann, offenherzig zu sagen, kein rechtmäfsiges Urtheil, weder über meine Methode noch über das, was nach ihr erfunden ist, vermittelst der Anticipationen, als des jetzt üblichen Verfahrens, gefällt werden; weil niemand verlangen kann, dafs

man sich der Art zu urtheilen unterwerfe, die selbst in Untersuchung gezogen werden soll.

34. Auch ist die Art, wie meine Sätze vorgetragen oder erläutert werden sollen, nicht ohne Schwierigkeit, weil dasjenige, was an sich neu ist, dennoch immer in Gemäſsheit des Alten wird verstanden werden.

35. Borgia sagte vom Feldzuge der Franzosen nach Italien, daſs sie nicht zum Erobern mit Waffen; sondern zur Anzeichnung der Herbergen mit Kreide in der Hand gekommen wären. Eben so geht auch meine Absicht dahin, daſs meine Lehre fähige und vorbereitete Gemüther vorfinde; denn Widerlegungen sind da nicht angebracht, wo man weder über die Principien, noch selbst über die Begriffe, und auch nicht über die Beweisformeln, einverstanden ist.

36. Es bleibt mir aber nur eine einzige und einfache Vortragsmethode übrig, daſs ich die Menschen zu den einzelnen Dingen selbst und ihren Reihen und Ordnungen hinführe, wobei jene sich einstweilige Verläugnung ihrer Begriffe auferlegen und anfangen müssen, sich an die Dinge selbst zu gewöhnen.

37. Die Verfahrungsart derer, welche die Unbegreiflichkeit behaupteten, und meine Methode stimmen in ihrem Anfange gewisser Maſsen überein; aber in ihrem Ausgange unterscheiden sie sich unendlich und sind einander sogar entgegengesetzt. Denn *jene* behaupten schlechterdings, daſs man gar nichts wissen könne; *ich* nur, daſs man in Sachen der Natur, auf dem jetzt gebräuchlichen Wege, nicht viel wissen könne. Jene aber heben sodann die Glaubwürdigkeit der Sinne und des Verstandes auf;

da ich hingegen Hülfsmittel für dieselbe erdenke und herbeischaffe.

38. Die Vorurtheilsgötzen, das heifst, die falschen Begriffe, die den menschlichen Verstand bereits eingenommen und so tiefe Wurzel bei ihm geschlagen haben, erschweren nicht nur durch ihre Herrschaft der Wahrheit den Zugang; sondern sie werden auch, nach verstattetem Zugange, bei Wiederherstellung der Wissenschaften selbst, wieder zum Vorschein kommen und uns im Wege seyn, wofern sich nicht das Publicum, durch diese Erinnerung im Voraus gewarnt, gegen sie, so viel möglich, verwahrt.

39. Es gibt vier Arten von Vorurtheilsgötzen, die im Besitze des Menschlichen Gemüths sind. Ich bezeichne sie, des Vortrags wegen, mit folgenden Namen und nenne die erste Art Vorurtheile der Gattung, die zweite, Vorurtheile des Standpuncts, die dritte, Vorurtheile der Gesellschaft und die vierte, Vorurtheile der Bühne.

40. Gewifs ist die Abtheilung der Begriffe und Grundsätze vermittelst einer richtigen Induction das eigentliche Mittel zur Verhüthung und Vertreibung der Vorurtheile, deren blofse Anzeige jedoch auch schon erheblichen Nutzen gewährt. Denn die Lehre von den Vorurtheilen verhält sich eben so zur Auslegung, wie die Lehre von den sophistischen Beweiskünsten zur gemeinen Logik.

41. Die *Vorurtheile der Gattung* haben ihren Grund in der menschlichen Natur selbst oder in der Gattung und in dem Geschlechte der Menschen. Denn falsch und irrig ist die Behauptung, dafs unsre Sinne der Mafsstab der Dinge wären. Vielmehr sind alle Vorstellungen, sowol der Sinne als des Geistes,

dem Menschen und nicht dem Weltall analogisch; denn der menschliche Verstand ist einem unebnen Spiegel bei der Abbildung der Dinge gleich, indem er mit ihrer Natur seine eigne vermischt und jene dadurch verdreht und verdirbt.

42. Die *Vorurtheile des Standpuncts* sind die eigenthümlichen Vorurtheile des einzelnen Menschen. Ein jeder hat (aufser den allgemeinen Verirrungen der Menschennatur) noch einen besondern Gesichtspunct, und eine eigne Höhle, welche das Licht der Natur bricht und verdirbt — entweder wegen der besondern Natur eines Jeden, oder wegen der Erziehung und des Umgangs mit andern, oder wegen der Lesung gewisser Bücher und wegen des Ansehns der Männer, die jemand vorzüglich schätzt und bewundert, oder wegen der Verschiedenheiten der Eindrücke (so wie man sie in einem vorher eingenommnen und durch eine gewisse Stimmung modificirten Gemüthe anders findet, als in einem unparteiischen und ruhigen Geiste) und dergleichen mehr. Der menschliche Geist ist also (so wie er in dem Einzelnen bestimmt wird) ein sehr ungleiches, durchaus schwankendes und gleichsam vom Zufalle abhängiges Ding. Sehr passend sagt daher Heraklit, »dafs die Menschen ihre Wissenschaften aus den kleinern Welten und nicht aus der gröfsern, oder gemeinschaftlichen schöpfen.«

43. Auch aus dem Vertrage und der Verbindung der Menschen entspringen gewisse Vorurtheile, die ich, wegen dieses ihres Ursprungs aus dem gegenseitigen Verkehre, *Vorurtheile der Gesellschaft* nenne. Denn die Menschen treten durch die Rede in Ver-

bindung mit einander; aber die Worte werden nach der Fassungskraft des gemeinen Haufens gewählt: daher rührt ihre schlechte und thörichte Auswahl, die den Verstand auf eine unbegreifliche Weise beherrscht. Ihre Mängel werden auch keinesweges durch die Definitionen oder Erläuterungen wieder gut gemacht, vermittelst welcher die Gelehrten sich bei einigen zu sichern und zu verwahren pflegen; sondern sie thun dem Verstande wahre Gewalt an, verwirren alles und verführen uns zu unzähligen grundlosen Streitigkeiten und Einbildungen.

44. Es gibt endlich Vorurtheile, welche durch die verschiednen Lehrsätze der philosophischen Systeme, so wie auch durch die verkehrten Beweismethoden, in die Gemüther sind übergetragen worden und die ich *Vorurtheile der Bühne* nenne; weil ich glaube, dafs alle bis jetzt erfundne und aufgenommene philosophische Systeme sämmtlich nichts anders, als Fabeln sind, die man ausheckte, vor dem Publicum aufführte, und worin man erdichtete und theatralische Welten zur Schau stellte. Doch rede ich von den bisherigen, oder wohl gar nur von den alten Lehrgebäuden und Secten nicht allein; indem dergleichen Fabeln noch viel können erdacht und zusammengesetzt werden, und ganz verschiedene Irrthümer nichts desto weniger fast gemeinschaftliche Ursachen haben. Ferner verstehe ich diefs nicht allein von den allgemeinen Systemen der Philosophie; sondern auch von mehreren Principien und Axiomen der Wissenschaften, welche der Überlieferung, dem blinden Glauben und der Nachlässigkeit ihr Ansehen verdanken. Aber ich mufs jetzt von diesen einzel-

nen Arten von Vorurtheilen weitläuftiger und bestimmter reden, damit der menschliche Verstand vor ihnen gewarnt werde.

45. Der menschliche Verstand hat die Eigenheit, daſs er leicht unter den Dingen eine gröſsere Ordnung und Gleichheit vorausſetzt, als er bei ihnen antrifft, und da doch viele Dinge in der Natur vereinzelt und völlig ungleich sind, so dichtet er gleichwohl parallele, correspondirende und relative Glieder hinzu, die nicht vorhanden sind. Daher jenes Vorgeben, daſs sich die himmlischen Körper sämmtlich in vollkommnen Zirkeln bewegen, mit gänzlicher Verwerfung der Schlangen- und Spirallinien, fast bis auf den Namen. Eben deſshalb hat man das Feuer mit seinem Kreise als Element eingeführt, um mit den übrigen dreien, welche in die Sinne fallen, die Zahl Vier voll zu machen. Nicht weniger willkürlich legt man den Elementen, wie man sie nennt, ein zehnfach steigendes Verhältniſs zu einander in Absicht ihrer Feinheit bei, und dergleichen Träume mehr. Und dieses grundlose Verfahren behauptet nicht bloſs bei den Lehrsätzen, sondern auch bei einfachen Begriffen sein Ansehn.

46. Wenn der menschliche Verstand einmahl woran Gefallen gefunden hat, entweder weil es schon so angenommen und geglaubt ist, oder weil es ihm Vergnügen macht; so zwingt er alles übrige, sich gleichfalls darnach zu bequemen, und damit zusammenzustimmen. Wenn auch gleich die Instanzen für das Gegentheil an Beweiskraft und Anzahl überwiegend sind; so bemerkt er sie entweder nicht, oder er hält sie für unbedeutend, oder er schafft sie durch

Unterscheidungen fort; und diefs alles vermöge des grofsen und schädlichen Vorurtheils für jene erste Combinationen, deren Ansehen er unverletzt zu erhalten wünscht. Jener, dem man im Tempel eine Tafel mit den Namen derjenigen zeigte, welche, dem Schiffbruch entgangen, ihre Gelübde erfüllt hatten, und dem man nun mit der Frage zusetzte: ob er nicht jetzt wenigstens die göttliche Weltregierung anerkennen wollte? that also ganz recht daran, dafs er mit zurückgegebener Frage antwortete: aber wo stehen denn alle die verzeichnet, welche, Trotz ihrer gethanen Gelübde, dennoch im Wasser den Tod fanden? Fast eine gleiche Bewandnifs hat es mit allem Aberglauben, mit der Sterndeuterei, mit Träumen, mit Vorbedeutungen, mit Strafgerichten u. s. w.; gehen sie in Erfüllung, so ermangeln die Liebhaber von dergleichen Possen niemals, den Erfolg anzumerken: treffen sie aber nicht ein, welches ungleich häufiger der Fall ist; so vernachlässigt und übergeht man das dennoch. In philosophischen Systemen und in den Wissenschaften ist die Verbreitung dieses Übels freilich feiner und versteckter; doch wird auch hier nach demjenigen, was einmahl angenommen ist, Alles übrige, wäre es auch weit zuverlässiger und vorzüglicher, verunstaltet und umgeformt. Ja auch da sogar, wo solch eine thörichte Vorliebe nicht Statt findet, wird doch der menschliche Verstand, nach einer irrigen aber unvertilgbar ihm anklebenden Eigenheit, immer mehr durch bejahende als durch verneinende Sätze gereitzt und in Thätigkeit gesetzt; da er doch, wenn er richtig und regelmäfsig verfahren wollte, für beide gleich unparteiisch ge-

sinnt seyn müſste, und da sogar bei der Vestsetzung jedes richtigen Axioms die negative Instanz das überwiegende Recht hat.

47. Gegenstände, welche auf einmahl und plötzlich das Gemüth treffen und erschüttern, und wodurch die Phantasie gewöhnlich durchdrungen und gänzlich angefüllt wird, setzen den Verstand am meisten durch sich selbst in Thätigkeit: bei den übrigen aber schiebt er, freilich unbemerkbar, Dichtungen und Voraussetzungen unter, so wie es seinen wenigen herrschenden Begriffen gemäſs ist. Zu jener Entdeckungsreise aber nach entfernten und fremdartigen Instanzen, welche eine Feuerprobe für die Axiome sind, hat der Verstand weder Anlage noch Lust, wenn sie ihm nicht durch unerlaſsliche Gesetze und durch eine strenge Oberherrschaft geboten wird.

48. Der menschliche Verstand ist ungestüm: er vermag nicht still zu stehen oder zu ruhn, sondern strebt immer weiter; aber vergeblich. So kann man sich nicht vorstellen, daſs irgendwo der äuſserste und letzte Theil der Welt sei; sondern unser Sinn ist durch eine fast unvermeidliche Nothwendigkeit immerfort auf etwas Weiteres gerichtet. Ferner ist es nicht denkbar, wie die Ewigkeit bis auf den gegenwärtigen Zeitpunct abgeflossen sei, da jener gewöhnlich angenommene Unterschied zwischen einer vergangenen und zukünftigen Unendlichkeit (*a parte ante* und *a parte post*) keinesweges für gültig angesehen werden kann, weil sonst ein Unendliches gröſser als ein anderes seyn, weil es vollendet werden und sich dem Endlichen nähern könnte. Eben so verhält es sich mit der Spitzfindigkeit von unendlich

theilbaren Linien, wobei sich gleichfalls das Unvermögen unserer Vorstellungskraft zeigt.

49. Einen wesentlich nachtheiligen Einfluſs hat diese Ohnmacht unsers Geistes auf die Entdeckung der Ursachen geäuſsert. Denn obgleich das höchste Allgemeine in der Natur durch sich selbst gegründet (indemonstrabel) seyn muſs, so wie wir es finden, und kein weiterer Grund davon angegeben werden kann; so strebt doch der menschliche Verstand, der von keinem Stillstande weiſs, immerfort nach etwas noch Bekannterem. Indem er so nach dem Entfernteren ringt, fällt er auf das Nähere zurück, auf die Endursachen nämlich, die offenbar mehr aus der Natur des Menschen, als des Weltalls geschöpft sind, und die Philosophie, wie man nach dieser ihrer Quelle nicht anders erwarten kann, erstaunlich verunreinigt haben. Wer aber bei dem höchsten Allgemeinen noch nach einer weitern Ursache sucht, verräth eben so wohl seine Unerfahrenheit und Flüchtigkeit beim Philosophiren, als wer bei dem Niedern und Untergeordneten nach keiner Ursache fragt.

50. Der menschliche Verstand ist kein reines und unverfälschtes Licht, sondern er wird durch den Einfluſs des Willens und der Begierde getrübt, wodurch dann die Wissenschaften alles werden *was man will.* Denn was der Mensch wünscht, das glaubt er leichter. Er verwirft also das Schwierige, weil er beim Untersuchen die Geduld verliert; das Nüchterne und Bescheidene, weil es seine Hoffnungen einengt; die geheimeren Triebfedern der Natur aus Aberglauben; das Licht der Erfahrung aus Hochmuth und Stolz, damit es nicht scheine, als ob sich

sein

sein Geist mit dem Niedrigen und Unbeständigen abgebe; auffallende Behauptungen endlich wegen der herrschenden Meinung: kurz unsere Neigungen durchdringen und vergiften den Verstand, auf unzählige, und oft auf eine unmerkliche Weise.

50. Aber die meisten Schwierigkeiten und Verirrungen des menschlichen Verstandes rühren von unsern stumpfen, unzulänglichen und täuschenden Sinnen her, vermöge deren die sinnlichen Eindrücke alles, was nicht so unmittelbar in die Sinne fällt, so wichtig es auch seyn mag, bei uns überwiegen. Daher hört die Betrachtung fast mit der Wahrnehmung zusammen auf, und alles, was nicht unmittelbar angeschauet wird, ist auch fast gar kein Gegenstand für unsre Beobachtung mehr. Die ganze Wirksamkeit der in den Körpern befindlichen Kräfte entgeht also der Kenntnifs des Menschen. Eben so verbirgt sich jede feinere Umwandelung in den Theilen der gröberen Dinge (die man gewöhnlich Veränderung nennt, ob sie gleich eigentlich nur in einer unendlich kleinen Bewegung besteht). Allein diese beiden Gegenstände müssen doch nothwendig erst erforscht und aufgehellt werden, bevor man in der Natur, was Erfindungen anbetrifft, irgend etwas Grofses zu Stande bringen kann. Ferner ist uns die Natur der gemeinen Luft und die Natur aller noch feineren Körper, deren es doch so viele gibt, fast gänzlich unbekannt. Denn die Sinne an und für sich sind voller Schwächen und Irrthümer; auch vermögen keine Werkzeuge ihren Kreis um ein Beträchtliches zu erweitern, oder ihre Schärfe sehr zu erhöhn: sondern jede richtige Auslegung der

Natur beruht auf Instanzen und auf zweckmäfsigen und tauglichen Versuchen, wo alsdann die Sinne nur über den Versuch, und der Versuch erst über die Natur und über die Sache selbst urtheilt.

51. Der menschliche Verstand hat eine natürliche und eigenthümliche Neigung zu abgezogenen Sätzen und denkt sich gar gern das Unbeständige als beständig. Es ist aber besser, die Natur durch Zerlegung als durch Abstraction erforschen zu wollen. Diefs that *Demokrits* Schule, und kam daher in ihrer Erkenntnifs weiter als die übrigen. Vorzügliche Aufmerksamkeit fordert die Materie, mit ihren Bildungen und Umbildungen, und der reine Zustand der Thätigkeit, nebst seinem Gesetze, welches in der Bewegung besteht. Denn die Formen sind Erdichtungen des menschlichen Geistes, wenn man nicht etwa jenen Gesetzen der Thätigkeit den Namen der Formen beilegen will.

52. Von der Art sind also die Vorurtheile, welche ich *Vorurtheile der Gattung* nenne. Sie entspringen entweder aus der wesentlichen Gleichheit des menschlichen Geistes, oder aus seiner vorläufigen Stimmung, oder aus seiner Eingeschränktheit, oder aus seiner unaufhörlichen Strebsamkeit, oder aus dem Einflusse der Neigungen, oder aus der Unzulänglichkeit der Sinne, oder endlich aus der Art des Eindrucks.

53. Die *Vorurtheile des Standpuncts* dagegen entstehn aus der besondern körperlichen oder geistigen Natur jedes Einzelnen, aus der Erziehung, dem Umgange und andern zufälligen Umständen. So mannigfaltig und verschieden sie auch sind; so will ich doch diejenigen von ihnen angeben, welche ganz

besondere Vorsicht erfordern und zur Verunreinigung und Entstellung des Verstandes das meiste beitragen.

54. Manche Menschen verlieben sich in besondere Betrachtungen und Wissenschaften, weil sie sich entweder für Urheber und Erfinder davon ansehn, oder weil sie sich am meisten damit beschäftigt und dazu gewöhnt haben. Wenden sich dann solche Leute zur Philosophie überhaupt und zu allgemeinen Betrachtungen; so verdrehen und verderben sie dieselben, je nachdem es ihre frühern Einbildungen erfordern. Das einleuchtendste Beispiel hiervon sehen wir am *Aristoteles,* welcher seine Naturlehre gänzlich seiner Logik unterwarf, wodurch er sie streitsüchtig und fast unbrauchbar machte. Auch die Chemiker haben auf einigen wenigen Versuchen im Schmelzofen ein Lehrgebäude errichtet, was auf Einbildungen beruht und nur auf Weniges hinweiset. Ja *Gilbert,* der sich lange Zeit mit den emsigsten Untersuchungen über den Magnet abgegeben hatte, ersann sogar plötzlich ein Lehrgebäude, welches dieser herrschenden Lieblingsidee völlig entsprach.

55. Der gröſste und am tiefsten liegende Unterschied zwischen verschiedenen Köpfen besteht darin, daſs einige fähiger und geneigter sind, die Verschiedenheiten, andere wieder, die Ähnlichkeiten der Dinge zu bemerken. Denn beharrliche und scharfsinnige Köpfe wissen ihre Betrachtungen vestzuhalten, dabei zu verweilen, und in jeden noch so feinen Unterschied einzudringen: erhabene und lebhafte Köpfe hingegen erkennen und vergleichen die entferntesten Ähnlichkeiten im gröſsten Ganzen und im kleinsten Detail. Beide aber fallen leicht ins Extrem und

haschen nach unnützen und ungegründeten Distinctionen oder nach Schatten.

56. Man findet ferner manche Köpfe übermäſsig geneigt, das Alte zu bewundern; andere wieder das Neue zu lieben und ihm anzuhängen: nur wenige besitzen die erforderliche Mäſsigung, um in den gehörigen Gränzen zu bleiben, und weder die wahren Angaben der Alten zu verwerfen, noch die richtigen Entdeckungen der Neuern zu verschmähn. Dieſs gereicht aber der Philosophie und den Wissenschaften zum gröſsesten Nachtheil, weil man in diesem Falle die Behauptungen der Alten und Neuen nur verficht und nicht untersucht. Die Wahrheit will nicht aus dem unbeständigen Glück irgend eines Zeitalters, sondern aus dem ewigen und beständigen Lichte der Natur und der Erfahrung geschöpft seyn. Wir müssen also dieser Parteisucht entsagen, und uns hüthen, daſs sie ja niemals den Beifall unsers Verstandes erzwinge.

57. So betrachtet man auch die Natur und die Körperwelt entweder in ihren einfachen Bestandtheilen, oder in ihrer Zusammensetzung und in der Vereinigung zu Einem Ganzen; allein jener Gesichtspunct macht den Verstand kleinlich und beschränkt, dieser betäubt und zerstreut ihn. Am deutlichsten wird man dieſs gewahr, wenn man die Schule des *Leucippus* und *Democritus* mit den übrigen Weltweisen vergleicht. Jene beschäftigt sich so sehr mit den Theilen der Dinge, daſs sie darüber den Zusammenhang der Natur fast aus der Acht läſst: diese hingegen schauen ihre Gebäude mit solchem Erstaunen an, daſs sie zu den einfachen Stoffen derselben gar nicht

hindurch zu dringen vermögen. Die beiden Arten des Nachforschens müssen also abwechseln, und einander ablösen, damit der Verstand zugleich verfeinert und erweitert werde, und damit wir die erwähnten Unfälle und die daraus erwachsenden Vorurtheile vermeiden.

58. Durch diese Klugheit bei unsern Nachforschungen können wir die Vorurtheile des Standpuncts verhüthen und entfernen, deren Ursprung vorzüglich in herrschenden Lieblingsideen liegt; oder auch in übertriebener Neigung zum Vergleichen oder Unterscheiden; oder in der Vorliebe zu gewissen Zeiten; oder in der Kleinheit oder Gröſse der Gegenstände. Überhaupt aber muſs jedem Forscher der Natur alles verdächtig vorkommen, was seinen Geist vorzüglich ergötzt, beschäftigt und einnimmt: bei Sätzen dieser Art muſs er desto gröſsere Vorsicht beobachten, um seinen Verstand in unparteiischer Reinheit und Gleichgültigkeit zu erhalten.

59. Beschwerlicher aber als alle übrigen sind die *Vorurtheile der Gesellschaft*, welche sich vermöge der Verbindung zwischen Wörtern und Benennungen in den Verstand eingeschlichen haben. Zwar glaubt man, die Vernunft führe die Herrschaft über die Worte. Allein die Worte üben nicht weniger ein Gegenrecht an dem Verstande aus, und eben dadurch ist die Philosophie nebst den Wissenschaften sophistisch und unfruchtbar geworden. Denn meistens werden Worte nach der Fassungskraft des groſsen Haufens geprägt, und scheiden die Dinge durch solche Linien, welche der gemeinen Einsicht am einleuchtendsten sind. Will nun der geschärftere

Verstand oder eine genauere Beobachtung diese Gränzlinien verrücken und der Natur gemäfs berichtigen; so empören sich die Worte dagegen. Daher eben endigen sich die gröfsten und wichtigsten Disputationen der Gelehrten oftmals in einen Streit über Worte und Namen, da es doch rathsamer wäre, nach der klugen Gewohnheit der Mathematiker, von denselben anzufangen, und sie durch Definitionen in Ordnung zu bringen. Allein auch diese können bei natürlichen und materiellen Gegenständen dem Übel nicht abhelfen, weil sie ebenfalls aus Worten bestehn und Worte nur Worte erzeugen. Hier ist also kein anderer Rath, als seine Zuflucht zu einzelnen Instanzen nebst ihren Reihen und Ordnungen zu nehmen, wovon ich bald mehr sagen werde, wenn ich die Art und Weise abhandle, wie Begriffe und Grundsätze vestgesetzt werden müssen.

60. Die Vorurtheile, welche durch Worte in den Verstand gelangen, sind von zwiefacher Art. Entweder sind es Namen von gar nicht existirenden Dingen (denn so wie unbemerkte *Gegenstände* ohne *Namen* sind, so entstehen dagegen auch aus eingebildeten Voraussetzungen *Namen* ohne *Gegenstände*); oder es sind zwar Benennungen wirklicher Dinge, aber verwirrt, schlecht bestimmt, flüchtig und unregelmäfsig von den Dingen abgezogen. Zur erstern Art gehören der Zufall, das primum mobile, die Planetenkreise, das Ungefähr, das Feuer als Element, und dergleichen Erdichtungen mehr, die aus grundlosen und irrigen Theorieen entsprossen sind. Diese Gattung kann man noch am leichtesten los werden: man braucht nur jenen theoretischen Systemen zu ent-

sagen und Abschied zu geben; so sind sie zugleich mit ihnen verbannt.

Die zweite Art aber ist enger verschlungen und tiefer eingewurzelt, weil sie aus einer irrigen und unverständigen Abstraction entstanden ist. Man nehme zum Beispiel irgend ein Wort, etwa das Wort »*feucht*», und wenn wir nun sehen wollen, was eigentlich seine ausgemachte Bedeutung sei; so werden wir finden, dafs es nichts anders, als einen verworrenen Begriff von verschiedenen Thätigkeiten darstelle, wobei gar nichts Vestes und Gemeinschaftliches zum Grunde liegt. Denn es bezeichnet

1) was sich leicht um einen andern Körper herumbegibt;

2) was an und für sich keinen bestimmten Raum einnimmt, keine eigne Figur ausmacht und durch etwas anders begränzt werden mufs;

3) was leicht nach allen Seiten hin ausweicht;

4) was sich leicht theilt und zerstreut;

5) was sich leicht vereinigt und sammelt;

6) was leicht fliefst und bei der Bewegung eine ebene Lage annimmt;

7) was sich leicht an einen andern Körper anschliefst und ihn nafs macht;

8) was leicht wieder flüssig wird und zusammen fliefst, wenn es vorher vest war.

Wenn man nun zur Bestimmung und Anwendung dieses vieldeutigen Worts schreitet, so kann man in der einen Bedeutung die Flamme feucht nennen, in einer andern die Luft nicht dafür gelten lassen, in einer andern wieder den feinen Staub, und noch in einer andern das Glas feucht nennen. Hier-

aus sieht man nun leicht, dafs dieser Begriff nur vom Wasser und von gemeinen, gewöhnlichen Flüssigkeiten, ohne gehörig bewahrheitet zu seyn, abgezogen ist.

Doch finden bei den Worten mancherlei Grade der Verdorbenheit und der Unrichtigkeit Statt. Weniger fehlerhaft sind die Benennungen wirklicher Dinge und zumahl der niedrigen und richtig hergeleiteten Arten (so haben wir z. B. von Kreide und Thon gute, von der Erde aber einen schlechten Begriff). Die Wirkungen sind schon fehlerhafter und unbestimmter benannt, z. B. erzeugen, verderben, verändern; am wenigsten aber taugen unsere Benennungen der Eigenschaften, wie z. B. schwer, leicht, dünn, dicht u. s. w. diejenigen ausgenommen, welche unmittelbar in die Sinne fallen: dennoch müssen in jeder dieser Gattungen einige Begriffe nothwendig besser, als andere seyn, je nachdem die Menge der darunter begriffenen Dinge mehr oder weniger in die Sinne fällt.

61. Aber die *Vorurtheile der Bühne* sind weder dem Verstande angeboren, noch ihm unmerklich eingeflöfst, sondern offenbar aus fabelhaften Theorieen und verkehrten Beweismethoden ihm beigebracht und von ihm aufgenommen. Sie widerlegen zu wollen, ist nach dem oben gesagten, keinesweges für mich thunlich. Denn da wir weder über Grundsätze, noch über Beweisarten einig sind; so ist alles Disputiren zwischen uns unnütz. Durch ein günstiges Schicksal aber bleibt bei dem allen die Ehre der Alten ungekränkt, indem nur vom Wege, und von nichts anderm die Rede ist. Auch der Lahme

kommt, wie man zu sagen pflegt, in einem Wege weiter, als der Läufer auſserhalb. Ja noch mehr! wer sieht nicht, daſs derjenige, welcher einmahl vom rechten Wege gekommen ist, nur um desto weiter sich verirrt, je rascher und gewandter er ist, und je schneller er läuft?

Nach meiner Methode in Erfindung der Wissenschaften bleibt der Kraft und Schärfe des Genies eben kein groſses Feld übrig; sondern gröſsere und geringere Fähigkeiten des Geistes werden dadurch fast gleich. So wie nämlich, wenn man eine gerade Linie, oder eine richtige Kreislinie aus freier Hand ziehen will, sehr viel auf Vestigkeit und Übung derselben ankommt; fast gar nichts aber, sobald man ein Lineal oder einen Zirkel zu Hülfe nimmt: so ist's auch mit meiner Methode im Verhältniſs, gegen die bisherige.

Obgleich aber besondere Widerlegungen hier nicht angebracht wären; so muſs ich dennoch über die Secten und Arten solcher Theorieen, hernach auch über die äuſsern Kennzeichen ihres schlechten Zustandes, und endlich über die Ursachen dieses harten Miſsgeschicks, und einer so allgemeinen und anhaltenden Übereinstimmung im Irrthume einiges sagen, damit der Zugang zur Wahrheit desto leichter werde, und sich der menschliche Verstand um so lieber von seinen Flecken reinigen und die Vorurtheile fahren lasse.

62. Die Vorurtheile der Bühne oder der Theorieen sind sehr zahlreich, und werden es vielleicht dereinst immer mehr. Wenn sich nämlich die geistigen Kräfte der Menschen nicht schon seit so vielen

Jahrhunderten vorzüglich mit der Religion und Theologie beschäftigt hätten; und wenn nicht zugleich die bürgerlichen Verfassungen, vorzüglich die monarchische, allen Neuerungen, selbst in der Speculation, so ungünstig wären, daſs die Urheber derselben nicht allein unbelohnt bleiben, sondern auch, dem Neide und der Verachtung bloſs gestellt, ihre Glücksgüter in Gefahr setzen: so wären ohne Zweifel mehrere philosophische Secten, und speculative Systeme, in eben der Mannigfaltigkeit, wie sie vordem in Griechenland blüheten, auch bei uns schon im Gange. Denn so wie man nach den Erscheinungen des Äthers mancherlei Dollmetschungen des Himmels ersinnen kann: eben so, und noch weit leichter können auf den Erscheinungen, womit sich die Philosophie beschäftigt, vielerlei Lehrgebäude errichtet werden. Übrigens haben solche Fabeln der philosophischen Bühne auch das noch mit der Bühne der Dichter gemein, daſs Erzählungen, die man zur Schau ersonnen hat, angenehmer, zierlicher und jedermann willkommener sind, als die wahren Erzählungen der Geschichte.

Überhaupt nimmt man zum Stoff für die Philosophie bald viel aus Wenigem und bald wenig aus Vielem, so daſs sie in beiden Fällen auf einer zu kleinen Grundlage von Erfahrung und Naturbeobachtung aufgeführt ist, und auf zu wenige Gründe ihre Ausſprüche bauet.

Die Rationalisten raffen allerlei, und zwar das alltägliche aus der Erfahrung auf, ohne es sicher genug erfahren, genau geprüft und abgewogen zu ha-

ben; das übrige lassen sie auf dem Nachdenken und der Thätigkeit des Geistes beruhn.

Eine andre Art von Philosophie hat Anfangs wenige Versuche mit viel Fleiſs und Genauigkeit ausgearbeitet; aber sich dann auch erdreistet, aus diesem kleinen Vorrath ganze selbst ersonnene philosophische Systeme herzuleiten und alles übrige gewaltsam darnach zu verdrehen.

Noch eine dritte Gattung mischt aus gläubiger Ehrfurcht Theologie und Überlieferungen mit hinein; ja einige von diesen waren Thoren genug, die Wissenschaften von Geistern und Genieen abzuleiten.

Der ganze Stamm aller Irrthümer also, oder die falsche Philosophie theilt sich in drei Hauptzweige: in die sophistische, empirische und religiöse Philosophie.

63. Von der ersten Art ist *Aristoteles* das anschaulichste Beispiel. Er verunstaltete seine Philosophie der Natur durch seine Logik: bauete eine Welt aus Kategorieen auf, rechnete die menschliche Seele, die edelste Substanz, zu den Wesen der zweiten Art: meinte, die Frage über das Dichte und Dünne, nach welchem die Körper gröſsere oder kleinere Räume einnehmen, durch den frostigen Unterschied zwischen thätiger Kraft und dem bloſsen Vermögen abgefertigt zu haben: schrieb den einzelnen Körpern nur eine einzige, ihnen eigenthümliche Bewegung zu, und behauptete, daſs sie anderswoher bewegt würden, wenn sie an einer andern Bewegung Theil nähmen: und so bürdete er der Natur der Dinge nach Wohlgefallen, unzähliges andere auf, überall weit weniger bekümmert um die innere Wahrheit

seiner Behauptungen, als vielmehr darum, wie man sich im Disputiren herauswickeln, und durch Terminologieen etwas vestsetzen könnte. Dieſs zeigt sich auch sehr deutlich, wenn man dieses philosophische System mit andern Lehrgebäuden unter den Griechen vergleicht. Die Homoiomerieen des *Anaxagoras*, die Atomen des *Leucippus*, und *Demokritus*, der Himmel und die Erde des *Parmenides*, die Freundschaft und Feindschaft des *Empedocles*, die Auflösung der Körper in die gleichgültige Natur des Feuers, und die Zurückführung derselben zum Dichten von *Heraklitus* — — alle diese Theorieen verrathen einige Bekanntschaft mit der Natur und der Körperwelt, und tragen Spuren der Erfahrung und Beobachtung an sich; in der Physik des *Aristoteles* hingegen hört man meistentheils nichts anders als die Sprache der Logik, die er denn auch in der Metaphysik — nur unter einem höhern Namen, als nicht mehr nominal sondern real — zu Markte bringt. Man lasse sich ja nicht dadurch irre machen, daſs er sich in seinem Buche von den Thieren, in seinen Problemen und in seinen andern Abhandlungen häufig mit Versuchen beschäftigt. Sein Entschluſs war schon vorher gefaſst: er zog nicht die Erfahrung zur Begründung seiner Beschlüsse und Grundsätze gehörig zu Rathe; sondern machte erst willkürliche Beschlüsse, und hernach führt er die Erfahrung, seinen Sätzen gemäſs verdreht, als eine Gefangene auf, so daſs er auch in dieser Rücksicht straffälliger ist, als seine neueren Nachfolger, die scholastischen Weltweisen, welche die Erfahrung gänzlich verlassen haben.

64. Noch unförmlicher und ungeheurer aber, als die Sätze der sophistischen oder der rationalen Philosophie, sind diejenigen, welche die *empirische Philosophie* zum Vorschein bringt; weil sie nicht einmal auf das Licht der gemeinen Begriffe, welches zwar schwach und oberflächlich, aber gewisser Maſsen doch allgemein und vielumfassend ist, sondern auf wenige eingeschränkte und dunkle Versuche gebaut wird.

Solch eine Philosophie scheint denjenigen, welche sich täglich mit dergleichen Versuchen beschäftigen, und ihre Phantasie damit befleckt haben, sehr wahrscheinlich und so gut als gewiſs, den übrigen Menschen insgesammt aber unglaublich und grundlos. Ein merkwürdiges Beispiel hievon haben uns die Chemiker und ihre Lehrsätze geliefert; auſserdem aber finden wir bis jetzt fast nicht anders dieser Art als in dem philosophischen Systeme des *Gilbert.* Dennoch durfte ich nicht unterlassen, vor dergleichen Lehrgebäuden zu warnen, weil ich schon im Geiste vorhersehe und ahne, daſs man von dieser Art zu philosophiren viel zu besorgen haben wird, wenn die Menschen durch meine Erinnerungen sich dahin bringen lassen, der sophistischen Lehrart Lebewohl zu sagen, und sich mit Ernst der Erfahrung widmen; weil der Verstand immerdar mit voreiliger Schnelligkeit, gleichsam im Fluge zu allgemeinen Sätzen und zu den ersten Gründen der Dinge überzuspringen pflegt. Auch diesem Übel muſs ich jetzt begegnen.

65. Durch nichts aber wird die Philosophie so sehr verdorben, und in ihren ganzen Systemen so-

wol, wie in einzelnen Theilen verunstaltet, als durch den *Aberglauben* und die *Beimischung der Theologie*, weil der menschliche Verstand dem Einflusse der Phantasie nicht weniger, als dem Einflusse gemeiner Begriffe unterworfen ist. Die streitsüchtige und sophistische Art zu philosophiren miſsleitet und verstrickt ihn; jene phantastische, schwülstige und gleichsam dichterische hingegen schmeichelt ihm und verblendet ihn mehr. Denn wir Menschen, und zumahl die groſsen und vorzüglichsten Köpfe unter uns, besitzen einen nicht geringeren Ehrgeitz des Verstandes, als des Willens.

Beispiele dieser Art finden wir unter den Griechen vorzüglich am *Pythagoras*, dessen Aberglaube jedoch gröber und schwerfälliger, und dann auch am *Plato* und seiner Schule, wo er spitzfindiger und gefährlicher war. Auch in einzelnen Theilen anderer Systeme finden wir dieſs Übel geschäftig, wo es die abstracten Formen, die Endursachen und die ersten Ursachen eingeführt, und die Mittelursachen und dergleichen der Untersuchung entzogen hat. Hiebei muſs man die gröſste Vorsicht beobachten. Die ärgste aller Apotheosen ist die Vergötterung des Irrthums; es ist eine Pest des Verstandes, die Thorheit zu verehren. Dennoch haben sich einige Neuere dieser Einbildung so ganz ergeben, daſs sie aus dem ersten Kapitel des ersten Buchs Mose, aus dem Buch Hiob und andern Theilen der heiligen Schrift eine Naturlehre zu schöpfen vermeinten, und auf diese Weise die Todten unter den Lebendigen suchten. Dieser Verblendung muſs man um so mehr wehren und Einhalt thun, da eine unverstän-

dige Vermischung göttlicher und menschlicher Dinge nicht nur eine phantastische Philosophie, sondern auch eine ketzerische Religion erzeugt. Es ist also sehr heilsam, dem Glauben nur das zu überlassen, was des Glaubens ist.

66. Bis jetzt habe ich von der geringen Glaubwürdigkeit der philosophischen Lehrgebände gesprochen, die entweder auf *gemeine Begriffe*, oder auf *wenige Versuche*, oder auf *Aberglauben* gegründet sind. Jetzt muſs ich auch von dem fehlerhaften Inhalt der Betrachtungen, vorzüglich in der Naturphilosophie, handeln.

Durch den Anblick der mechanischen Kunstwerke, wo die Körper vermöge neuer Zusammensetzungen und Trennungen die zahlreichsten Veränderungen annehmen, wird unser Verstand zu der Meinung verleitet, daſs auch in der allgemeinen Natur der Dinge etwas Ähnliches vorgehe. Hieraus ist jenes Mährchen von den Elementen entsprungen, daſs nämlich durch ihre mannigfache Vermischung und Zusammenwirkung die verschiedenen Naturproducte zusammengesetzt und gebildet würden. Wenn der Mensch ferner die Natur in ihrer Freiheit betrachtet, so stöſst er auf die mancherlei Arten der Dinge an Thieren, Pflanzen und Mineralien: dadurch verfällt er dann leicht auf den Gedanken, es gebe gewisse Urbilder in der Natur, auf deren Hervorbringung ihre Arbeiten eigentlich abzielen, und die übrigen abweichenden Verschiedenheiten entständen theils aus Hinderungen und Verirrungen der Natur bei Ausführung ihrer Werke, theils aus der Vermischung der besonderen Arten und aus der Verpflanzung der

einen in die andre. Aus jener Betrachtung sind die *ersten elementarischen Eigenschaften*, und aus dieser die *verborgenen Eigenthümlichkeiten* (proprietates occultae) und die *specifischen Kräfte* entsprungen, welche beiderseits zu den nichtigen Abkürzungen des Nachforschens gehören, wodurch unser Geist von einer gründlichern Untersuchung zur Ruhe abgerufen wird. Weit besser thun die Arzneikundigen daran, daſs sie sich mit den abgeleiteten Eigenschaften und Wirkungen der Dinge beschäftigen, mit dem Anziehen, Zurückstoſsen, Verdünnen, Verdichten, Verbreiten, Zusammenziehen, Zertheilen, mit der Reife u. s. w. Sie würden auch noch ungleich weiter gekommen seyn, hätten sie nicht ihre richtigen Angaben nach den beiden oben angeführten anmaſslichen Abkürzungen verdreht, hätten sie dieselben nicht auf die ersten Elementareigenschaften und die unendlich feinen und ungleichartigen Mischungen derselben zurückgeführt; sondern sie vielmehr durch anhaltendere und genauere Beobachtung bis zu Eigenschaften des dritten und vierten Ranges fortgeführt, und ihre Betrachtungen nicht zur Unzeit abgebrochen. Nach dergleichen Kräften aber, (ich meine nicht eben dieselben, sondern nur ähnliche) muſs man nicht bloſs bei den Heilmitteln für den menschlichen Körper, sondern auch bei den Veränderungen der übrigen Naturproducte forschen.

Weit nachtheiligere Folgen aber entspringen daraus, daſs man unter den Principien der Dinge nur die ruhenden, *von welchen*, und nicht die thätigen, *durch welche* sie entstehn, zu betrachten und zu untersuchen gewohnt ist. Denn jene geben uns nur

Stoff darüber zu sprechen, diese hingegen leiten zu Erfindungen. So haben jene in die Naturlehre aufgenommenen gewöhnlichen Eintheilungen aller Bewegungen in *Erzeugung* und *Verwesung*, in *Vermehrung* und *Verminderung*, in *Veränderung* und *Ortsbewegung* gar keinen Werth. Sie sagen nichts weiter, als: wenn ein übrigens unveränderter Körper sich bloſs von der Stelle bewegt, so sei das eine *Ortsbewegung*; wenn er, mit Beibehaltung seiner Art und seiner Stelle in Rücksicht irgend einer Eigenschaft anders wird, so sei das eine *Veränderung*; wenn er aber bei einem Wechsel an Gröſse und Umfang gewinnt oder verliert, so sei es alsdann *Vermehrung* oder *Verminderung*; erstreckt sich aber die Veränderung bis auf die Merkmahle seiner Art, und auf sein Wesen, dergestalt daſs er in andere Formen übergeht, so sei dieſs *Erzeugung* oder *Verwesung*. Alle diese Begriffe aber sind offenbar gemein und oberflächlich, und dringen keinesweges ins Innere der Natur. Sie geben bloſs Maſs und Zeitpunct der Bewegungen, aber nicht ihre Arten an. Sie beantworten nur das *wie weit?* nicht das *wie?* und *woher?* Zuvörderst lehren sie uns gar nichts von der Neigung der Körper gegen einander und von dem steten Fortgange der Bewegung in ihren Theilen; sondern nehmen ihre Eintheilung erst davon her, wenn eine Bewegung ihnen den Gegenstand offenbar ganz anders, als er vorher war, unter die Augen stellt. Wollen sie ferner auch die Ursachen der Bewegungen einiger Maſsen erörtern, und darnach eine Eintheilung machen; so bringen sie mit unverzeihlicher Achtlosigkeit den Unterschied zwi-

schen *natürlicher* und *gewaltsamer* Bewegung zum Vorschein, welcher wiederum keinem tiefern als dem gemeinen Begriff seinen Ursprung verdankt. Denn jede gewaltsame Bewegung ist auch in der That eine natürliche, indem die von aufsen wirkende Ursache die Natur auf eine andre Art als vorher in Wirksamkeit setzen wird.

Hätte sich jemand dagegen über diese unfruchtbaren Eintheilungen erhoben; hätte er z. B. bemerkt, dafs die Körper einen Hang haben, sich einander zu berühren, wodurch sie eine gänzliche Trennung oder Unterbrechung des Zusammenhanges in der Natur und die Entstehung eines leeren Raums unmöglich machen: hätte ferner jemand bemerkt, dafs sie eine Neigung haben, sich in ihrer natürlichen Ausdehnung und Spannung zu erhalten, so dafs sie, wenn dieselbe durch Auseinanderziehen vermehrt, oder durch Zusammenpressen vermindert wird, mit Gewalt ihren vorigen Umfang und ihre eigenthümliche Ausdehnung wieder zu gewinnen suchen: oder wollte jemand behaupten, die Körper hätten eine Neigung sich zu den mit ihnen gleichartigen Massen zu sammeln, das Dichte nämlich neige sich gegen die Erde, das Feinere und Dünnere strebe zum Himmel hinauf: so wären diefs und ähnliche Eintheilungen wahre *physische* Classen der verschiedenen Bewegungungen. Jene andern dagegen sind blofs *logisch* und scholastisch, wie aus dieser Vergleichung zwischen beiden klar genug erhellt.

Eben so übel ist es auch, dafs in den philosophischen Lehrgebäuden und Meditationen alle Mühe nur auf die Erforschung und Darstellung der ersten

Gründe der Dinge, und der letzten Ursachen der Natur verwandt wird: da doch aller Nutzen und die Erweiterung des Erfindungsvermögens von den Mittelursachen abhängt. Aus diesem Grunde hat man mit der *Abstraction* der Natur nicht eher aufgehört bis man auf die *in bloſsem Vermögen bestehende, formenlose Materie*, und mit der *Zerlegung* nicht eher, bis man auf die *Atomen* gekommen ist. Selbst wenn dieſs alles der Wahrheit gemäſs wäre; so könnte es doch zur Beförderung der menschlichen Glückseligkeit nichts beitragen.

67. Auch muſs man den menschlichen Verstand vor dem Übermaſs der philosophischen Lehrgebäude im *Behaupten* und im *Zweifeln* verwahren, wodurch die Vorurtheile bevestigt, gleichsam verewigt, und gegen jeden Versuch der Wahrheit zu ihrer Ausrottung gesichert werden.

Dieses Übermaſs ist aber von zwiefacher Art. Einige (die Dogmatiker) *behaupten* ohne die gehörigen Gründe, und machen die Wissenschaften entscheidend und dictatorisch; andere (die Skeptiker) haben die *Unbegreiflichkeit* (Akatalepsie) und dadurch zugleich eine schwankende und endlose Untersuchung eingeführt. Die einen unterdrücken, die andern entnerven den Verstand.

Denn die Philosophie des *Aristoteles* verfuhr erst gegen die übrigen philosophischen Lehrgebäude, wie die türkischen Despoten gegen ihre Brüder, und räumte sie durch ihre zänkischen Widerlegungen aus dem Wege: hernach sprach sie eigenmächtig über alles ab. Zwar staffirt ihr Stifter seine Aufgaben ebenfalls nach Belieben aus; aber er endigt doch immer

mit dem Schluſs, daſs alles erwiesen und ausgemacht sei. Dieſs Verfahren ist auch bei allen Schulen, die ihm gefolgt sind, noch geltend und üblich.

Platons Schule führte dagegen die Unbegreiflichkeit ein, und zwar Anfangs nur als Scherz und Ironie, aus Haſs gegen die alten Sophisten, Protagoras, Hippias u. s. w., welche nichts so sehr fürchteten, als über irgend etwas ungewiſs zu scheinen. Die neue Akademie erst hat diese Behauptung zu einem förmlichen Lehrsatz in ihrem System erhoben. Auch verdient ihre Denkart zwar vor der Anmaſsung des Dogmatismus um so mehr den Vorzug, da ihre Anhänger selbst für sich anführen, daſs sie keinesweges, wie Pyrrho und die Ephektiker, die Untersuchung verwirren und zurückschrecken, sondern nach der *Wahrscheinlichkeit* streben und dieselbe anerkennen, wenn sie sich gleich auf keine *Gewiſsheit* Hoffnung machen: allein unsere Bemühungen müssen durchaus erschlaffen, so bald unser Geist der Hoffnung, bis zur Wahrheit hindurchzudringen, entsagt hat: und daher die Erscheinung, daſs die Menschen, anstatt auf dem Wege strenger Untersuchung fortzufahren, belustigende Streitgefechte und Unterhaltungen lieb gewinnen.

Es bleibt also bei dem, was ich gleich Anfangs gesagt habe, und worauf alles bei mir ankommt: man muſs den Sinnen und dem Verstande wegen ihrer Unzulänglichkeit nicht alle Glaubwürdigkeit absprechen, sondern sie mit Hülfsmitteln dagegen versehn.

68. So weit von den einzelnen Arten der Vorurtheile nebst ihrem Gefolge! Mit unerschütterlicher

und feierlicher Entschlossenheit müssen wir sie verabschieden und ihnen auf immer entsagen, damit der Verstand in seiner Freiheit und Reinheit wieder hergestellt werde, weil wir zu dem Reiche des Menschen auf Erden, welches durch die Wissenschaften gegründet wird, eben nicht anders kommen können als ins Himmelreich, *wenn wir nicht umkehren und werden wie die Kinder.*

69. Allein unsere schlechten Beweisarten in der bisherigen Logik dienen den Vorurtheilen gleichsam zu Bollwerken und Schutzwehren; denn sie gehen fast darauf aus, die Welt ganz und gar dem menschlichen Denken, und alles Denken wieder den Worten zu unterwerfen und zu eigen zu geben. Doch sind die Beweise gewisser Maſsen die Seele der Philosophie und der Wissenschaften. Nach ihrer Beschaffenheit und nach ihrer guten und schlechten Anordnung richten sich die ganzen Lehrgebäude und die einzelnen Untersuchungen. Diejenigen aber, deren wir uns bei dem ganzen Verfahren bedienen, das uns von der sinnlichen Wahrnehmung der Dinge zu Grundsätzen und Schlüssen leitet, sind trügerisch und mangelhaft.

Dieſs Verfahren zerfällt in vier Theile und jeder derselben hat auch seine eigenthümlichen Fehler.

*Fürs erste* sind die Eindrücke der Sinne selbst fehlerhaft: denn bald verlassen, bald täuschen sie uns. Ihre Ermangelungen aber fordern einen Ersatz, ihre Blendwerke Berichtigung.

*Zweitens* werden die Begriffe von diesen sinnlichen Wahrnehmungen nicht mit der gehörigen

Genauigkeit abgezogen: sie sind unbestimmt und verwirrt, anstatt bestimmt und deutlich zu seyn.

*Drittens* ist eine Induction falsch, die nach bloſser Aufzählung auf die ersten Gründe der Wissenschaften schlieſst, ohne durch die gehörigen Ausschlieſsungen, und Auflösungen oder Scheidungen der Natur, ihren Gang zu sichern.

*Endlich* ist jene Erfindungs- und Erweisungsmethode, nach welcher zuerst die höchsten Allgemeinsätze vestgestellt und darnach alsdann die Mittelsätze angewandt und erwiesen werden, eine fruchtbare Mutter des Irrthums und hat in alle Wissenschaften den verderblichsten Einfluſs.

Über alle diese Mängel, die ich jetzt nur im Vorbeigehen berühre, werde ich künftig weitläuftiger seyn, wenn ich die Reinigung und Entsündigung des menschlichen Verstandes werde vollbracht haben, und die wahre Auslegungskunst der Natur vortrage.

70. Unstreitig ist der allerbeste Beweis die *Erfahrung*: nur muſs sie bei dem Versuche selbst still stehn; denn wird sie auf andere ähnlich geglaubte Dinge übertragen, so ist sie, wofern dieſs Übertragen nicht in der gehörigen Ordnung geschieht, eine trügliche Sache. Allein die bisherige Erfahrungsmethode ist kurzsichtig und unaufgeklärt. Indem man ohne sichern Weg blindlings umhertappt, und sich in seinen Entwürfen nur durch das, was uns der Zufall entgegenführt, bestimmen läſst; so legt man zwar an vieles Hand an, bringt aber wenig zu Stande. Bald übereilt man sich, bald wird man zerstreuet, und immer findet man etwas, was man erst anderswo zu

suchen hat. Auf diese Weise kommt es denn fast so weit, daſs man bei seinen Versuchen regellos und beinahe spielend verfährt: und wenn das nicht gelingen will, so wird man des Dinges überdrüssig und gibt sein Vorhaben auf. Andere, die es mit den Versuchen ernstlicher meinen und bei ihren Arbeiten besser ausdauern, schränken dennoch alle ihre Mühe nur darauf ein, einen einzigen Gegenstand durch Versuche ergründen zu wollen, wie es *Gilbert* mit dem Magnet, die Chemiker mit dem Golde gemacht haben. Dieſs Vorhaben ist aber eben so unverständig als kleingeisterisch: denn man erforscht die Natur eines Dinges niemals mit Erfolg an ihm selbst; sondern man muſs seine Untersuchung auf das Allgemeinere ausdehnen.

Aber selbst diejenigen, welche wirklich aus den Versuchen Erkenntniſs und Lehrsätze zu schöpfen denken, ergeben sich dennoch mit voreiliger und unzeitiger Hitze der practischen Anwendung; nicht bloſs wegen ihres Gebrauchs und Nutzens, sondern theils von dem Verlangen beseelt, in der Darstellung eines neuen Werks sich gleichsam eines Unterpfandes für die weitere Fruchtbarkeit ihrer Bemühungen zu vergewissern, und theils aus der Eitelkeit, andern eine höhere Meinung von ihren Arbeiten beizubringen. Es geht ihnen wie der *Atalanta:* sie schweifen vom Wege ab, um einen goldenen Apfel mitzunehmen, dadurch aber unterbrechen sie ihren Wettlauf und lassen den Sieg aus den Händen. Wer die Laufbahn der Erfahrung gebührend betreten und zu neuen Entdeckungen darauf fortschreiten will, muſs sich die kluge Ordnung der göttlichen Weisheit zum

Muster nehmen. Gott brachte am ersten Tage der Schöpfung nur erst das Licht hervor und widmete demselben den ganzen Tag, ohne zugleich irgend ein materielles Werk darzustellen. Eben so müssen wir in jedem Fache der Erfahrung unser erstes Absehen auf Erfindung der Ursachen und richtiger Grundsätze gerichtet seyn lassen, und uns vor der Hand gar nicht um fruchtbare, sondern nur um lichtgebende Versuche bekümmern. Richtig erfundene und wohl bevestigte Grundsätze gewähren uns dann keine magere, sondern sehr reichhaltige Anwendung, und haben ganze Heere und Scharen von Erfindungen zur Folge.

Doch von den einzelnen Erfahrungswegen, die nicht weniger als die Beurtheilungsmethoden verbauet und verschlossen sind, werde ich nachher reden: jetzt habe ich nur im Allgemeinen über die gewöhnliche Erfahrung, als über eine schlechte Beweisart gesprochen.

Nun erfordert die Ordnung der Materie, dafs ich über die kurz vorher (§. 61) erwähnten *Zeichen* des schlechten Zustandes der heutigen Philosophie und ihrer einzelnen Theile, und dann über die *Ursachen* dieses auf den ersten Anblick so wunderbaren und unglaublichen Umstandes einiges beibringe. Die Angabe der Zeichen bereitet mir den Beifall vor; die Erklärung der Ursachen hebt das Wunderbare dabei auf: beides aber trägt dazu bei, die Ausrottung der Vorurtheile weniger schwierig und anstöfsig zu machen.

71. Unsre Wissenschaften sind fast gänzlich von den *Griechen* entsprungen; denn die etwanigen Zusätze

der Römer, der Araber und der Neuern sind weder zahlreich noch wichtig, und haben wenigstens die Erfindungen der Griechen zur Grundlage, deren *zunftmäßsige* und *streitsüchtige* Weisheit sich gerade am wenigsten mit der Erforschung der Wahrheit verträgt. Der Name der *Sophisten*, welchen die seynwollenden Weisheitsfreunde nur zum Schimpfe auf die alten Redner, einen *Gorgias*, *Protagoras*, *Hippias* und *Polus* bezogen, paßt also eben so wohl auf die sämmtlichen griechischen Weisen, auf den *Plato*, *Aristoteles*, *Zeno*, *Epikur*, *Theophrast* und ihre Nachfolger, *Chrysippus*, *Carneades*, u. s. w. Der ganze Unterschied lag darin, daſs jene unstät und lohnsüchtig in den Städten umherzogen, ihre Weisheit prahlerisch anrühmten und sich dafür bezahlen lieſsen: diese hingegen besaſsen mehr Anstand und Groſsmuth, hatten veste Sitze, hielten offene Schulen, und ertheilten ihren Unterricht umsonst. Beide Arten aber waren, ungeachtet des übrigen Unterschiedes, dem Zunftgeist ergeben, machten die ganze Philosophie zu Wortgefechten, und waren Erfinder oder Vertheidiger bestimmter Secten und Parteien in der Weltweisheit. *Dionysius* hatte mit seinem Spotte gegen den *Plato* nicht Unrecht: man kann ihre Lehren gewisser Maſsen *mit dem Geschwätze müſsiger Greise gegen unerfahrne Jünglinge* vergleichen.

Nur die ältern Griechen, *Empedokles*, *Anaxagoras*, *Leucippus*, *Demokritus*, *Parmenides*, *Heraklitus*, *Xenophanes*, *Philolaus* u. f. (den abergläubigen *Pythagoras* ausgenommen) haben, so viel ich weiſs, keine Schulen eröffnet; sondern sich in stillerer Abgezogenheit, mit weniger Eitelkeit und Partei-

sucht, und mit mehr Ernst und Unbefangenheit, dem Erforschen der Wahrheit gewidmet. Ihr Verfahren hat also, wie mir däucht, allerdings den Vorzug: leider! aber sind ihre Arbeiten von jenen Leichtsinnigern, welche der gemeinen Fassungskraft und Denkart sich mehr anschmiegen und ihr besser behagen, im Ablaufe der Zeiten verlöscht worden: denn die Zeit bringt, wie ein Fluſs, das Leichte und mit Luft Angefüllte, zu uns her, das Vollwichtige und Veste versenkt sie.

Allein selbst diese Bessern kann ich von der Schwachheit ihres Volkes nicht frei sprechen; auch sie überlieſsen sich zu sehr der ehrsüchtigen Eitelkeit, Secten zu stiften und Beifall zu erjagen. Wenn man aber erst auf solche niedrige Nebenabsichten verfällt; so ist's um die Untersuchung der Wahrheit gethan.

Noch glaube ich jenes Urtheil, oder vielmehr jenen Orakelspruch eines egyptischen Priesters über die Griechen nicht auslassen zu dürfen: *Sie bleiben ewig Kinder, sagt er; sie besitzen weder das Alter der Wissenschaft noch die Wissenschaft der Alten.* Und wahrlich, das haben sie mit den Kindern gemein, daſs sie allezeit fertig zum Schwatzen, aber unvermögend zum Erzeugen sind: denn ihre Wissenschaft ist in gleichem Grade unfruchtbar und wortreich. Diejenigen Zeichen von dem Werthe der gewöhnlichen Philosophie, welche wir von ihrem Ursprunge und ihrer Herkunft abnehmen, berechtigen uns also zu keinen groſsen Erwartungen.

72. Nicht viel bessere Zeichen aber, als jene, die wir aus dem Charakter des Ortes und der Nation

abgeleitet haben, können wir auch aus der Natur der Zeit und der Lage des Weltalters schöpfen. In jener Periode waren nämlich Geschichte und Erdkunde noch sehr mager und eingeschränkt: ein überaus erheblicher Nachtheil, vorzüglich wenn man alles nur auf Erfahrung bauet. Man hatte noch keine Geschichte eines Jahrtausends, welche diesen Namen verdient hätte; was man besafs, waren nur Fabeln und Sagen aus der Vorzeit. Es war nur erst ein kleiner Theil von den Gegenden und Zonen der Erde bekannt; denn man nannte noch ohne Unterschied alle nordischen Völker *Scythen*, alle westlichen, *Celten*. Man kannte *Africa* nicht weiter als bis zu dem diesfeitigen *Äthiopien*; *Asien* nur bis an den *Ganges*, und viel weniger noch die Länder der neuen Welt; auch nicht einmal vom Hörensagen, oder vermöge eines Gerüchtes, was nur einige Gewifsheit und Zuverlässigkeit gehabt hätte. Ja, es wurden sogar mehrere Erdstriche und Weltgegenden, worin zahllose Menschenstämme leben und weben, damals für unbewohnbar ausgegeben: man rühmte sogar die Wanderungen eines *Demokritus*, *Plato* und *Pythagoras*, die sich doch wahrlich nicht weit erstreckten, sondern sehr in der Nähe blieben, als grofse Unternehmungen. Zu unsern Zeiten dagegen werden mehrere Theile der neuen Welt und die äufsersten Gränzen der alten nach allen Seiten bekannt, und die Menge der Erfahrungen hat sich unendlich angehäuft. Die Anzeigen also, die wir etwa, nach Art der Astrologen aus der Nativität und Geburtszeit der bisherigen Philosophie hernehmen, scheinen uns gleichfalls nicht viel zu versprechen.

73. Das zuverlässigste und edelste Merkmahl von dem Werth einer Sache findet man aber in ihren Früchten. Die erzeugten Früchte und die erfundenen Werke sind die eigentlichen Bürgen und Gewährsmänner für die Wahrheit der Lehrgebäude. Allein man kann kaum eine einzige Erfindung aus der alten griechischen Philosophie und ihren Folgesätzen in einzelnen Wissenschaften, während so vieler Jahrhunderte anführen, welche den Zustand des Menschen zu erleichtern und zu verbessern tauglich, und in Wahrheit aus den Speculationen und Lehrsätzen der Weltweisheit hergeflossen wäre. Diefs gesteht auch *Celsus* offenherzig und weislich: dafs nämlich zuerst die Erfahrungen in der Arzneikunde entdeckt wären, und die Menschen erst nachher darüber philosophirt, ihre Ursachen erforscht und angegeben hätten; aber nicht umgekekrt, wären aus der Philosophie und der Kenntnifs der Ursachen die Erfahrungen entdeckt und abgeleitet worden. Daher ist es kein Wunder, dafs es bei den Egyptern, welche alle Erfinder für göttlich und heilig ansahn, mehr Götzenbilder von unvernünftigen Thieren als von vernünftigen Menschen gab, weil die Thiere, vermittelst ihrer natürlichen Kunsttriebe viele Erfindungen veranlafsten, da hingegen die Menschen, durch ihre vernünftigen Reden und Schlüsse, wenige oder gar keine hervorbrachten.

Zwar hat der Fleifs der Chemiker einige Erfindungen geliefert, aber gleichsam zufällig und im Vorbeigehn, oder durch Abänderung der Versuche (wie es die Mechaniker zu machen pflegen) und keinesweges nach kunstmäfsigen Vorschriften, oder nach

einer Theorie; denn diejenige, welche sie ersonnen haben, dient mehr zur Verwirrung, als zur Beförderung und Erleichterung der Versuche. Auch den Anhängern der sogenannten natürlichen Magie verdanken wir einige Erfindungen, die aber unbedeutend, und mehr nur Blendwerke sind. Daher kann man die Vorschrift der Religion: den Glauben durch die Werke zu zeigen, mit Fug und Recht auf die Weltweisheit übertragen, sie ebenfalls nach ihren Früchten beurtheilen, und sie im Falle ihrer Unfruchtbarkeit für grundlos erklären: und diefs um so mehr, wenn sie statt der Weintrauben und Feigen noch gar die beschwerlichen Dornen und Disteln der Zänkereien und Streitigkeiten hervorbringt.

74. Auch in dem Zuwachs und den Fortschritten der philosophischen Lehrgebäude und der Wissenschaften kann man einen Maſsſtab ihres Werthes finden. Was sich nämlich auf die Natur gründet, wächst und vermehrt sich; was hingegen auf bloſsem Meinen beruht, verändert sich nur, ohne sich zu vermehren. Wenn also unsere Lehrgebäude nicht gleichsam von ihrem Stamme abgerissene Reiser wären, wenn sie mit dem mütterlichen Schoofs der Natur in Zusammenhang ständen und von ihr ernährt würden; so würde sich nimmermehr ereignen, was wir nun schon seit zwei Jahrtausenden erblicken, daſs nämlich die Wissenschaften still stehn, fast immer in einerlei Zustande bleiben und keinen bemerkenswerthen Zuwachs erhalten, ja daſs sie sogar unter ihren ersten Erfindern am meisten geblüht haben und hernach in Verfall gerathen sind. Bei den mechanischen Künsten, die auf die Natur und das Licht

der Erfahrung gegründet sind, bemerken wir das Gegentheil. So lange sie Beifall erhalten, wachsen sie und breiten sich unaufhörlich aus, wie von einem lebendigen Geiste durchdrungen: Anfangs sind sie roh, dann werden sie bequem, hernach verschönern sie sich, aber immer sind sie im Steigen.

75. Noch ergibt sich für uns ein anderes Zeichen, (wofern es sonst nur ein Zeichen heifsen kann, da es vielmehr ein *Zeugnifs* und sogar das stärkste von allen ist) aus dem eignen Bekenntnifs derer, welche man jetzt als Schöpfer der Wissenschaften verehrt. Auch sie, welche in ihren Behauptungen mit so viel Zuversicht absprechen, gehen dennoch zuweilen in sich, und klagen über die Feinheit der Natur, über die Dunkelheit der Dinge und über die Schwäche des menschlichen Geistes. Thäten sie indessen nur dieses allein, so möchten sich dadurch wohl die Schwächern und Furchtsamern von weiterer Untersuchung abschrecken lassen, aber Andre, die mehr Geisteskraft und Selbstzutrauen besitzen, würden gewifs zu verstärkten Fortschritten gereitzt und angespornt. Sie hüthen sich indessen wohl, dieses Bekenntnifs auf ihre Person einzuschränken; sie setzen das, was sie und ihre Lehrer weder erkannt noch versucht haben, sogleich jenseits der Gränzen der Möglichkeit, und suchen künstlich darzuthun, es könne überhaupt nicht erkannt oder geleistet werden. So weit ging also ihr Stolz und Neid, dafs sie verläumderischer Weise die Unzulänglichkeit ihrer Erfindungen der Natur selbst Schuld gaben, und alle übrigen zur Verzweiflung an ihr verleiteten. Daher die Lehre der neuen Akademie, die sich ausdrück-

lich zur *Unbegreiflichkeit* bekannte, und die Menschheit zu ewigen Finsternissen verdammte. Daher der Glaube, daſs die Formen oder die wesentlichen Verschiedenheiten der Dinge (welches doch wirklich die Gesetze ihrer reinen Thätigkeit sind) unmöglich aufzufinden, und jenseits der menschlichen Sphäre gelegen wären. Daher jene Meinungen in den practischen Wissenschaften, daſs die Wärme der Sonne und des Feuers nicht bloſs dem Grade, sondern völlig der Art nach verschieden sei, damit sich nämlich niemand einfallen lassen könne, durch künstliches Feuer etwas hervorbringen und leisten zu wollen, was den Erscheinungen in der Natur gleich wäre. Daher das Vorgeben, daſs die Zusammensetzung allein ein Werk des Menschen, die Mischung aber lediglich ein Werk der Natur sei, damit man sich nicht etwa erdreiste, von der Kunst die Erzeugung oder Umbildung natürlicher Körper zu hoffen. Nach diesem Zeichen werden sich dann die Menschen leicht überreden lassen, ihr Vermögen und ihre Mühe an keine Lehrgebäude zu wagen, die nicht nur untauglich sind, sondern sogar aus ihrer Untauglichkeit einen Glaubensartikel machen.

76. Die ehemalige Uneinigkeit unter den Lehrern der Philosophie und die Verschiedenheit der Schulen selbst ist ebenfalls ein Zeichen, das ich nicht übergehen darf. Es deutet hinlänglich an, daſs der Weg von den Sinnen zum Verstande nicht gehörig gebahnt gewesen seyn müsse, da einer und eben derselbe Stoff der Philosophie (die Natur der Dinge nämlich) in so abweichende und vielfältige Irrthümer ist gezerrt und verzogen worden. Ob nun gleich zu

unsern Zeiten die Uneinigkeit und Abweichung in den Lehrsätzen in Absicht der eigentlichen Grundsätze und der ganzen Systeme meistens erloschen ist; so sind dennoch in den einzelnen Theilen der Philosophie zahllose Probleme und Streitfragen übrig geblieben, so daſs uns daraus die Grundlosigkeit sowol ihrer Resultate als ihrer Beweisarten einleuchten muſs.

77. Man steht freilich in der Meinung, daſs doch die Philosophie des *Aristoteles* allerdings eine allgemeinere Übereinstimmung zu Wege gebracht habe. Man beruft sich darauf, daſs die Systeme ihrer Vorgänger, so bald sie ans Licht getreten, vom Schauplatz gewichen und vergessen worden sind, und daſs in den nachfolgenden Zeiten nichts besseres erfunden ist. Sie war, sagt man, so wohl gegründet und ausgeführt, daſs sie sich die Vorwelt und Nachwelt unterworfen hat. Aber fürs erste ist das falsch, was man gemeiniglich von dem Untergange der vorigen Systeme nach der Bekanntmachung der Werke des *Aristoteles* denkt: denn lange nachher, bis zu den Zeiten des *Cicero* und bis in die folgenden Jahrhunderte noch, sind die Werke der alten Philosophen geltend geblieben. Ungleich später erst, seit dem Einbruche der Barbaren ins römische Reich, da die menschliche Weisheit gleichsam Schiffbruch gelitten hatte, erhielten sich in den Fluthen jener stürmischen Zeit, bei dem Untergange aller übrigen, allein die Lehren des *Aristoteles* und *Plato* als Stücke von einem leichtern geringhaltigern Stoffe. Ferner wird man auch das, was man von einer allgemeinen Übereinstimmung vorgibt, irrig finden, sobald man diese Behauptung einer strengen Prüfung unterwerfen

fen will. Denn die wahre Übereinstimmung besteht in der Vereinigung mehrerer freien Urtheilskräfte zu einerlei Resultat, nach vorhergegangener Untersuchung der Sache. Allein bei weitem die gröfsere Anzahl unter den Anhängern der Aristotelischen Philosophie hat sich aus Vorurtheil, und auf fremdes Ansehn, sclavisch ihr unterworfen, so dafs diefs vielmehr Nachbeterei und Sectirerei, als freie Übereinstimmung ist. Wenn jene weit verbreitete Übereinstimmung echt gewesen wäre; so darf Übereinstimmung so wenig für einen wahren und vesten Beglaubigungsgrund angesehen werden, dafs sie vielmehr eine starke Muthmafsung für das Gegentheil begründet. Denn bei geistigen Dingen gibt nichts eine schlimmere Vorbedeutung, als allgemeiner Beifall; nur die göttlichen und bürgerlichen ausgenommen, bei welchen die Stimmenmehrheit allerdings gültig ist. Dem grofsen Haufen gefällt nämlich, wie ich schon oben gesagt habe, nur das, was auf die Einbildungskraft wirkt, und den Verstand in den Netzen herkömmlicher Begriffe verwickelt. Man kann also den Rath des *Phocion* über moralische Angelegenheiten, sehr füglich auch auf die intellectuellen ausdehnen. »Man müsse« sagte er »so»gleich untersuchen, worin man gefehlt, oder was »man versehn habe, wenn man den Beifall und die »Zustimmung der Menge erhielte.«

Dieses vermeintlich gute Zeichen ist also eins der allerungünstigsten.

Nunmehr hätt' ich dann gezeigt, dafs die äufsern Kennzeichen, die man von der Güte und Wahrheit der Philosophie haben kann, sämmtlich auf den

übeln Zustand der jetzt gangbaren Systeme und Wissenschaften hindeuten: sie mögen nun aus den Umständen ihres Ursprungs, oder aus ihren Wirkungen, oder aus ihren Fortschritten, oder aus den Geständnissen ihrer Urheber, oder endlich aus der Übereinstimmung unter ihren Bekennern hergenommen werden.

78. Jetzt muſs ich die *Ursachen* dieser Irrthümer, und ihrer so viele Jahrhunderte anhaltenden Dauer untersuchen. Diese sind so zahlreich und mächtig, daſs man sich nicht sowol über die bisherige Verborgenheit und Unkunde dessen, was ich beibringe, als vielmehr darüber zu wundern hat, daſs es jetzt endlich irgend einem Sterblichen habe einfallen und in den Sinn kommen können. Auch glaube ich diesen Vortheil mehr irgend einem glücklichen Zufall, als dem vorzüglichen Grade meiner Geisteskräfte verdanken, meine Entdeckungen mehr für eine Geburt der Zeit, als des Genies halten zu müssen.

Fürs erste aber fällt in den Augen dessen, der die Sache gehörig überlegt, die Reihe so vieler Jahrhunderte in einen sehr kleinen Zeitraum zusammen. Denn von fünf und zwanzig Jahrhunderten, zu welchen die Geschichte und die Wissenschaften der Menschen beinahe hinaufreichen, können kaum sechs ausgehoben und abgesondert werden, die an Wissenschaften fruchtbar und ihrem Fortkommen günstig waren. Es gibt eben sowol in den Zeiträumen, wie in den Gegenden Wüsten und Einöden. Man kann mit Recht nämlich nicht mehr als drei Revolutionen und Perioden für die Wissenschaften annehmen; die

eine bei den Griechen, die andere bei den Römern, und die letzte bei uns, den abendländischen Völkern von Europa; und auf eine jede kann man kaum zweihundert Jahre rechnen. Das Mittelalter der Welt war für eine freudige und segenvolle Ausfaat der Wissenschaften sehr ungünstig, und man darf hier der Araber und Scholastiker gar nicht erwähnen, da sie dieselben in den Zwischenzeiten mehr durch aufgehäufte Schriften zersplittert als ihr Gewicht und ihren Umfang vermehrt haben. Als *erste Ursache* eines so geringfügigen Fortkommens in den Wissenschaften sieht man also mit Fug und Recht *die kurze Dauer der* sie begünstigenden *Zeit* an.

79. Als die *zweite* gewifs überaus wichtige *Ursache*, entdecken wir den Umstand, dafs selbst in denen Zeitaltern, worin die Geisteskraft und die Wissenschaften ganz vorzüglich oder auch mittelmäfsig unter den Menschen blüheten, doch nur ein *kleiner* Antheil unserer Bemühungen der Philosophie der Natur zugefallen ist. Nichts desto weniger mufs man gerade diese für die ergiebige Quelle menschlicher Kenntnisse ansehn. Denn alle Künste und Wissenschaften werden, von diesem Stamme getrennt, gewifs nicht sonderlich gedeihn, wenn sie gleich verfeinert und zum Gebrauch ausgebildet werden können.

Es ist aber offenbar, dafs sich, nach Annahme und Ausbreitung des christlichen Glaubens bei weitem die meisten vorzüglichen Köpfe auf die Theologie gelegt haben, weil damit sowol die gröfsten Belohnungen, als auch die zahlreichsten Hülfsmittel aller Art verknüpft waren. Diefs theologische Studium hat vorzüglich den dritten wissenschaftlichen Zeitraum,

bei uns westlichen Europäern, fortgenommen, indem die Wiedergeburt der Wissenschaften und das Aufkeimen der Religionsftreitigkeiten fast zu gleicher Zeit begann.

Ferner, in dem früheren Weltalter, während des zweiten Zeitraums bei den Römern, beschäftigten und erschöpften die Weltweisen ihr Nachdenken und ihren Fleifs an der Moral, die bei den Heiden die Stelle der Theologie vertrat. Auch widmeten sich die besten Köpfe damals den bürgerlichen Geschäften, wozu das römische Reich, wegen seines weiten Umfanges, vieler Menschen bedurfte.

Diejenige Periode endlich, worin unter den Griechen die Philosophie der Natur am schönsten zu blühen schien, war nur ein vorübergehender Augenblick. Im früheren Alterthume verwandten die sogenannten sieben Weisen, den einzigen *Thales* ausgenommen, ihr Nachdenken sämmtlich auf die Sittenlehre und das bürgerliche Leben: und in der späteren Folgezeit, nachdem *Sokrates* die Philosophie vom Himmel auf die Erde gerufen hatte, gewann die Moral noch mehr an Ansehen, und lenkte den menschlichen Geist immer weiter von der Naturlehre ab.

Allein selbst jenes Theilchen Zeit, worin man sich den Untersuchungen über die Natur widmete, ist durch Zänkereien und durch die eitle Begierde nach neuen Behauptungen verdorben und nutzlos gemacht worden. Da also in allen drei Perioden die Naturlehre gröfstentheils vernachlässigt und behindert ward; so dürfen wir uns nicht wundern, dafs man so wenig darin gethan hat, da man sich immer gänzlich mit andern Dingen beschäftigte.

80. Hiezu kommt noch, dafs man der Naturlehre, selbst wenn man ihr oblag, fast nie, zumahl in neuern Zeiten, ganz und ungetheilt seine Kräfte widmete; man müfste denn etwa das Beispiel irgend eines Mönchs in seiner Zelle, oder irgend eines Edelmanns auf seinem Landgute anführen. Gewöhnlich sieht man nunmehr die Naturlehre für einen Übergang und für eine Brücke zu höheren Kenntnissen an.

Ja, diese ehrwürdige Mutter der Wissenschaften ist durch eine höchst unanständige Behandlung zu den Diensten einer Magd herabgesetzt: sie mufs dem Arzte und Mathematiker bei ihrer Arbeit hülfreiche Hand leisten, oder unreife Jünglinge säubern und ihnen den ersten wissenschaftlichen Anstrich geben, damit sie nachher eine andere Farbe desto leichter und glücklicher annehmen. Allein niemand erwarte grofse Fortschritte in den Wissenschaften, vorzüglich in ihrem practischen Theil, bis nicht die Naturlehre in die einzelnen Wissenschaften abgeleitet, und diese zu ihr zurückgeführt worden sind. Daher kommt's eben, dafs die Astronomie, die Optik, die Musik, die meisten mechanischen Künste, ja, worüber man sich noch mehr wundern wird, die Untersuchungen über Sittlichkeit und über das bürgerliche Leben, und die Betrachtungen der Logik, nicht die gehörig tiefe Gründlichkeit haben; sondern unter der Mannigfaltigkeit der Gegenstände auf der Oberfläche umher schweifen. Seitdem sie nämlich als einzelne Wissenschaften abgetheilt und aufgestellt worden sind, erhielten sie ihre Nahrung nicht mehr von der Naturlehre, ihrer gemeinschaftlichen Mutter, welche ihnen aus richtigen Betrachtungen über die

Bewegungen, über die Lichtstrahlen, über die Töne, über das Gewebe und die Bildung der Körper, über die Begierden des Herzens und über die Wahrnehmungen des Verstandes, als aus unversiegbaren Quellen, stets neue Kräfte und neuen Zuwachs hätte mittheilen und zuführen können. Man wundre sich also nicht, daſs die Wissenschaften nicht gedeihen, da sie aus ihren Wurzeln gerissen sind.

81. Auch offenbart sich uns eine *andere* mächtige und wichtige *Ursache* von dem geringen Fortgange der Wissenschaften. Es ist nämlich unmöglich, auf einer Laufbahn in gehöriger Richtung fortzuschreiten, wenn das *Ziel* selbst nicht richtig gesteckt und aufgerichtet ist. Das wahre und rechtmäſsige Ziel der Wissenschaften nun ist kein anderes, als die Bereicherung des menschlichen Geschlechts mit neuen Kräften und Erfindungen. Allein bei weitem der gröſste Haufe ahnt davon nichts, sondern handelt bloſs nach Gewinnsucht und Zunftgeist. Freilich trifft sich's zuweilen, daſs ein ruhmgieriger Künstler von höherem Talent nach irgend einer neuen Erfindung strebt, und fast sein Vermögen darüber aufopfert: die meisten hingegen, weit entfernt, den Inhalt der Wissenschaften und Künste durch ihre Bemühungen erweitern zu wollen, nehmen und verlangen von der bereits vorräthigen Masse nur so viel, als ihnen zu ihrem zunftmäſsigen Gebrauche, oder zum Gewinst, oder zum guten Rufe, oder zu ähnlichen Vortheilen dienen kann. Wenn nun aber auch aus der ganzen Schar hie und da einer die Wissenschaften um ihrer selbst willen, mit reiner Zuneigung liebt; so wird man auch bei diesem mehr Neugierde

für die mancherlei Betrachtungen und Lehrsätze, als ernsthaften und strengen Untersuchungsgeist für die Wahrheit finden. Wenn noch ein anderer, endlich, mit Ernst nach Wahrheit forscht; so wird auch dieser mehr darum nach ihr streben, damit sie seinem Verstande durch Angabe der Ursachen von längst bekannten Dingen Genüge leiste; als weil er neue Unterpfänder für weitere Erfindungen, und neues Licht für Axiome von ihr verlangt. Da also der Endzweck der Wissenschaften von niemand richtig angegeben ist; so dürfen wir uns nicht wundern, daſs man sich in allem, was von dem Zwecke abhängig ist, verirrt hat.

82. Wenn wir aber auch den rechten Endzweck und das wahre Ziel der Wissenschaften nicht so gänzlich verfehlt hätten; so hätten wir es doch nicht erreichen können, weil wir einen *durchaus falschen* und *ungangbaren Weg* eingeschlagen sind.

Jeder gründliche Beobachter muſs mit Erstaunen gewahr werden, daſs noch kein Sterblicher dahin getrachtet hat, dem menschlichen Verstande vermittelst einer gehörig gegründeten und wohlgeordneten Erfahrung einen Weg von der sinnlichen Wahrnehmung aus zu bahnen und vorzuzeichnen, und daſs alles hingegen dem täuschenden Dunkel der Überlieferungen, oder dem bodenlosen Strudel der Demonstrationen, oder den unstäten Wogen des Zufalls, und einer nichtigen und regellosen Erfahrung überlassen ist. Man prüfe nur vernünftig und sorgfältig die wahre Beschaffenheit des Weges, auf welchem wir irgend etwas zu erfinden oder zu ergründen suchen; und man wird ohne Zweifel sogleich bemer-

ken, dafs unsre gewöhnliche Erfindungsart sehr roh und unmethodisch sei.

Wer sich nämlich zu irgend einer Entdeckung anschickt und zubereitet, forscht und untersucht zuvörderst, was Andere darüber gesagt haben, und fügt dann seine eigne Gedanken hinzu, indem er, unter vielem Überlegen von allen Seiten, seinen guten Genius gleichsam um Offenbarungen bittet und anruft. Diefs Verfahren ist also ganz ohne Grund und läuft auf blofse Meinungen hinaus.

Andere nehmen vielleicht bei ihrem Erfinden die Logik zu Hülfe, allein diese ist blofs dem Namen nach dazu tauglich. Denn ihr Geschäft ist nicht die Erfindung der Principien und der ersten Grundsätze, worauf alle Arbeiten beruhn; sondern nur dessen, was jenen gemäfs zu seyn scheint. Neugierige und Zudringliche aber, die mehr von ihr verlangen, die sich vergebene Mühe geben, und ihr die Begründung und Erfindung der Principien und ersten Grundsätze abdringen wollen, weiset sie geradezu ab, und nöthigt sie, jeder besondern Wisssenschaft gleichsam einen Eid unverbrüchlicher Treue zu schwören.

Noch ist die blofse Erfahrung übrig, die wir, wenn sie von selbst kommt, einen Zufall; wenn wir nach ihr forschen, einen Versuch nennen. Solche Erfahrung aber ist um nichts besser, als das blinde Herumtasten nach allen Seiten, womit wir zur Nachtzeit gewöhnlich versuchen, ob wir nicht etwa so glücklich seyn möchten, auf den rechten Weg zu gelangen, da es doch ungleich rathsamer und zweckmäfsiger wäre, den Tag zu erwarten oder ein Licht

anzustecken, und sich dann auf den Weg zu machen. Ganz anders verfährt die echte Erfahrungsmethode; sie sorgt zuerst für Licht, und erhellet damit ihren Weg: sie geht von keiner verkehrten und irrigen, sondern von einer wohlgeordneten und wohlverstandenen Wahrnehmung aus, leitet von derselben ihre Grundsätze her, und entwickelt aus diesen wieder neue Versuche, so wie selbst das göttliche Wort nach einer gewissen Ordnung auf die chaotische Masse wirkte.

Man wundre sich also nicht länger darüber, daſs die Laufbahn der Wissenschaften noch nicht vollendet ist, da man den rechten Weg gänzlich verfehlt hat. Entweder ward die Erfahrung durchaus verschmäht und verworfen, oder man verwickelte und verirrte sich in ihr, wie in einem Labyrinthe; anstatt daſs uns ein regelmäſsiges Verfahren auf sicherm Wege durch ihr Dickicht in das offene Feld der Grundsätze gebracht hätte.

83. In dieser Verirrung hat uns ein gewisses Vorurtheil einer zwar verjährten aber nichtigen und schädlichen Eigenliebe bestärkt, daſs nämlich die Würde des menschlichen Geistes darunter leide, wenn man ihn lange und viel mit Versuchen und mit einzelnen sinnlichen und körperlichen Dingen beschäftige. Man hat diesen Dünkel um so lieber unterhalten, da solche Untersuchungen gewöhnlich mühsam, mit keinem Ruhme verbunden, schwer vorzutragen, undankbar in der Anwendung, unendlich zahlreich, und wegen ihrer Feinheit unbemerkbar sind. Daher ist es denn endlich so weit gedieln, daſs wir die wahre Laufbahn für unsern Geist nicht nur verlas-

sen, sondern sie uns sogar verbauet und verschlossen haben, indem wir die Erfahrung nicht allein verabsäumen, oder schlecht benutzen, sondern selbst mit stolzem Ekel verschmähen.

84. Ferner hat uns das Ansehen des Alterthums, die Verehrung der in der Philosophie groſs geachteten Männer, und die Übereinstimmung unter ihren Anhängern vom Fortschreiten in den Wissenschaften abgehalten und gleichsam bezaubert.

Was von jener Übereinstimmung zu halten sei, hab' ich schon oben gezeigt.

Das günstige Vorurtheil für das Alterthum aber ist durchaus grundlos und steht fast mit dem Worte selbst in Widerspruch. Denn eigentlich gebührt dem späteren und bejahrteren Alter der Welt, also unsern, und nicht jenen jüngeren Zeiten, in welche die sogenannten Alten fallen, der Name des Alterthums. Freilich ist in Beziehung auf unser Zeitalter jenes älter und entfernter, aber in Beziehung auf die Welt selbst ist es jünger und früher. So wie wir nun allemahl eine genauere Kenntniſs menschlicher Angelegenheiten und ein reiferes Urtheil von einem Greise als von einem Jünglinge erwarten, weil jener eine weitläuftigere Erfahrung besitzt, und weit mehr und mancherlei gehört, gesehen und gedacht hat; so könnten wir uns auch mit eben dem Rechte von unserm Zeitalter (wenn es seine Kräfte zu schätzen wüſste, und sie anstrengen und brauchen wollte) mehr, als von den verflossenen Zeiten versprechen, weil in diesem, als dem reiferen Weltalter, die Menge der Versuche und Beobachtungen ins Unendliche vermehrt und angehäuft ist.

Auch das muſs man gehörig in Anschlag bringen, daſs durch weit entfernte Reisen zu Wasser und zu Lande (die in unserm Jahrhunderte häufig sind) sehr Vieles in der Natur entdeckt und bekannt worden ist, was über die Philosophie neues Licht verbreiten kann. Wahrlich, es würde jetzt, da von der ganzen Körperwelt in Erde, Meer und Himmel so ungleich mehr aufgedeckt und ans Licht gezogen ist, unsern Zeitgenossen in der That zur Schande gereichen, wenn sie im Gebiet der Verstandeswelt noch immer mit den eingeschränkten Entdeckungen der Alten fürlieb nehmen wollten.

Was nun aber die Stifter der Lehrgebäude anbetrifft, so ist es der höchste Beweis von Kleingeisterei, diesen Urhebern unendliches Verdienst zuzuschreiben; aber der Urheberinn der Urheber selbst, und folglich auch alles ihnen beiwohnenden Ansehens, der *Zeit*, ihr Recht zu versagen. Ganz richtig nennt man die Wahrheit eine Tochter der Zeit und nicht des Ansehens.

Demnach braucht man sich nicht weiter darüber zu wundern, daſs jene Zauberkraft, die im Alterthum, in den Stiftern philosophischer Systeme und in der Übereinstimmung liegt, die menschlichen Kräfte so gebunden hat, daſs sie, wie von einem Bannspruche gelähmt, sich nicht an die Dinge selbst haben gewöhnen können.

85. Aber nicht allein die Hochachtung des Alterthums, des Ansehens und der Übereinstimmung hat den Stillstand der menschlichen Betriebsamkeit bei den bisherigen Erfindungen bewirkt; sondern die Bewunderung der Erzeugnisse selbst, in deren Besitz

wir uns schon längst befinden, hat auch das ihrige dazu beigetragen.

Wer nämlich die mannigfaltigen und herrlichen Anstalten besichtigt, womit unser Leben durch die mechanischen Künste bereichert und verschönert ist, wird eher geneigt seyn, den menschlichen Überfluſs zu bewundern, als unsere Dürftigkeit zu bemerken. Es fällt ihm nicht auf, daſs die ersten Bemerkungen des Menschen über die gemeinsten Naturwirkungen, gleichsam die Seele und vornehmste Triebfeder dieser tausendfachen Verschiedenheit, weder zahlreich, noch gründlich und tief sind; und hingegen alles übrige bloſs auf die Geduld des Arbeiters und auf genaue, regelmäſsige Lenkung der Hand und der Werkzeuge ankomme. So gehört z. B. zur Verfertigung der Uhren gewiſs viel Feinheit und Genauigkeit; wir scheinen dadurch dem Kreislauf der Himmelskörper und dem thierischen Pulse in ihrer successiven und regelmäſsigen Bewegung nachzuahmen. Dennoch beruht dabei alles auf einem oder dem andern Naturgesetz.

Mancher wird, ferner, die scharfsinnige Erfindungskraft des Menschen in den freien Künsten, so wie in den Zubereitungen der Naturproducte durch die mechanischen Künste, hochachtungsvoll anstaunen: also z. B. auf der einen Seite die Entdeckung der Bewegungen am Himmel in der Astronomie, der Harmonie in der Musik, und der Buchstaben des Alphabets in der Sprachkunde (welche aber noch immer nicht bei den Sinesern gebräuchlich sind); und auf der andern Seite die Werke des Bacchus und der Ceres, die Zubereitung des Weins

und des Biers, die Backkunst, die Leckereien der Tafel, die abgezogenen Getränke und dergleichen mehr. Allein man bedenke und erwäge doch auch, wie lange es gedauert hat, bis diefs alles (da es sämmtlich, die Destillation ausgenommen, unter die *alten* Erfindungen gehört) zu seiner gegenwärtigen Ausbildung gelangt ist, und ferner, was ich schon oben von den Uhren gesagt habe, wie wenig Beobachtung der Naturgesetze dabei vorauszusetzen sei, und wie leicht manches zu entdecken war, wozu sich die Gelegenheiten und Gedanken gleichsam darboten und aufdrangen! Alsdann wird man bald von aller Bewunderung zurückkommen, und die Menschheit vielmehr darüber bemitleiden, dafs sie so viele Jahrhunderte hindurch so dürftig und arm an Erfindungen geblieben ist. Überdiefs sind auch selbst diese jetzt erwähnten Entdeckungen älter als die Philosophie und die Künste des Verstandes, so dafs sogar, die Wahrheit zu sagen, die Erfindung nützlicher Werke mit dem Ursprunge dieser logischen und dogmatischen Wissenschaften aufgehört hat.

Wer sich nun aus den Werkstätten in die Büchersäle wendet, und die ungeheure Menge der aufgestellten Schriften daselbst bewundern will, darf nur Materie und Inhalt derselben genauer ansehn und untersuchen, um zu einem ganz entgegengesetzten Erstaunen überzugehn. Wenn er ihre endlosen Wiederholungen bemerkt, und sich überzeugt haben wird, dafs die Verfasser nimmermehr müde werden, einerlei zu treiben und vorzutragen; so wird er nicht mehr den mannigfaltigen Reichthum, sondern vielmehr die ärmliche Dürftigkeit des menschlichen Gei-

stes und die Eingeschränktheit seiner Kenntnisse wunderbar finden.

Will sich nun jemand etwa noch dazu herablassen, dasjenige, was man gemeiniglich mehr für ein Geschäft der Neugierde als der Vernunft hält, nämlich die Arbeiten der Alchemisten und Magier näher zu besichtigen; so wird er vielleicht in Verlegenheit gerathen, ob er darüber lachen oder weinen soll.

Der Alchemist unterhält eine ewige Hoffnung: so oft ihn der Erfolg hintergeht, schiebt er die Schuld auf seine eignen Irrthümer und klagt sich selbst an, daſs er die Kunstwörter, oder die Ausdrücke seiner Lehrer nicht richtig verstanden habe: daher merkt er auf geheime Sagen und Ohrenbläsereien; oder bildet sich ein, bei seinen weitläuftigen, höchst genau vorgeschriebenen Arbeiten etwas versehen zu haben: niemals hört er also auf, seine Versuche zu wiederholen, und wenn er bei den Zufällen derselben glücklicher Weise auf etwas neues, oder nützliches stöſst; so weidet er seinen Geist an diesen Unterpfändern, streicht sie prahlerisch heraus, und erwartet, voll guter Hoffnung, das Übrige von der Zukunft. Dennoch ist's nicht zu läugnen, daſs uns die Alchemie mit vielen und nützlichen Erfindungen beschenkt hat. Sie gleicht jenem Greise in der Fabel, der seinen Söhnen auf dem Todbette einen in seinem Weinberge vergrabenen Schatz vermachte, und dabei vorgab, daſs ihm die eigentliche Stelle entfallen wäre. Die Erben gaben sich nun beim Umgraben des Gartens alle ersinnliche Mühe, und

fanden zwar kein Gold, aber wohl fiel die Weinlese nach dieser Bearbeitung desto reichlicher aus.

Die Liebhaber der natürlichen Magie aber, die alles durch Sympathieen ausrichten wollen, haben durch die müſsigsten und seichtesten Muthmaſsungen den Dingen wunderbare Kräfte und Wirkungen angedichtet: und wenn sie etwa Erfindungen geliefert haben; so sind doch dieselben weder vortheilhaft noch fruchtbar, sondern reitzen nur die Neugierde und erwecken Erstaunen.

Wenn ich, endlich, auch von der religiösen Magie (Geisterbannerei) ein paar Worte sagen soll; so scheint mir das vorzüglich bemerkenswerth, daſs solche eiteln und aberwitzigen Künste unter allen Völkern, zu allen Zeiten und bei allen Religionsparteien nur über *gewisse, besonders geartete* Menschen etwas vermocht haben. Und deſswegen kann ich auch mit Stillschweigen darüber hingehen.

Nach diesem allen ist es denn weiter kein Wunder, daſs die Einbildung von unserm Überfluſs eine Ursache des Mangels geworden ist.

86. Jene einfältige, fast kindische Bewunderung gegen Wissenschaften und Künste wird durch ihre Lehrer und Vorsteher noch höher getrieben. Sie stellen sie nämlich dem Publicum als ausgebildet, unter der Maske der Vollständigkeit, und mit dem groſsſprecherischen Vorgeben unter die Augen, als ob sie nach allen ihren Theilen vollkommen und zur Vollendung gediehen wären. Zu dem Ende haben sie ihre Anordnung und ihre Eintheilungen so gemacht, daſs sie alles, was nur zu dem vorliegenden Gegenstande gerechnet werden kann, zu umfassen und einzu-

schliefsen scheinen. Freilich sind diese Theile übel ausgefüllt und gleichsam leere Fächer; allein für gemeine Einsichten gewinnen donnoch die Wissenschaften dadurch den Schein und die Miene der Vollständigkeit.

Die ersten und ältesten Wahrheitsforscher verfuhren ehrlicher und besser. Sie sammelten gewöhnlich die Kenntnisse, welche sie bei ihrem Studium der Natur mitnehmen und zu fernerem Gebrauch aufbewahren wollten, in Aphorismen, das heifst in kurzen, zerstreuten, durch keine methodische Ordnung zusammen verketteten Sätzen, und mafsten sich nicht fälschlich an, die ganze Kunst zu umfassen. Bei dem jetzigen Verfahren aber ist es kein Wunder, dafs die Menschen in demjenigen nicht weiter zu kommen streben, was ihnen als vollkommen, und als längst nach allen Rücksichten vollendet, überliefert wird.

87. Auch ist das Ansehen und die Verehrung des Alterthums noch durch die lügenhafte Eitelkeit derer verstärkt worden, welche nachher etwas Neues, vorzüglich im practischen Theil der Naturlehre, bekannt gemacht haben.

Es hat nämlich niemals an phantastischen und grofssprecherischen Leuten gefehlt, welche aus Leichtgläubigkeit oder aus bösem Willen die Menschheit mit ungeheuern Versprechungen belästigt haben. Nach ihren Vorspiegelungen konnten sie das Leben verlängern, das Alter verschieben, Schmerzen lindern, natürliche Mängel ersetzen, die Sinne verblenden, Leidenschaften dämpfen und erregen, die Verstandeskräfte erleuchten, das Wesen der Dinge verwandeln,

die

die Bewegungen nach Willkür verstärken und vervielfältigen, Luft und Wetter ändern, die Einflüsse des Himmels ableiten und herbeischaffen, die Zukunft vorausfehn, die Vergangenheit darstellen, das Verborgene enthüllen, und dergleichen Prahlereien mehr. Allein man beurtheilt diese freigebigen Herren eben nicht unrecht, wenn man zwischen ihren Lügen und zwischen den wahren Künsten eben den Unterschied annimmt, der in der Geschichte zwischen den Thaten des *Julius Cäsar* oder *Alexanders des Grofsen*, und zwischen den Abenteuern des *Amadis von Gallien* oder *Arthurs von Britannien* ist. Denn wir finden von jenen berühmten Feldherren wirklich gröfsere Dinge ausgeführt, als man diesen Stubenhelden nur andichten mag, und das keineswegs durch fabelhafte und wundervolle, sondern blofs durch natürliche Mittel und Wege. Unbillig wär' es aber, darum der wahren Geschichte seinen Glauben zu versagen, weil Mährchen zuweilen sie entstellt und ihr Gewalt angethan haben. Inzwischen darf es uns doch nicht wundern, dafs solche kühne Betrüger gegen alle neue Lehren, zumahl gegen solche, wozu practische Arbeiten erforderlich sind, ein ungünstiges Vorurtheil veranlafst haben, und dafs der Ekel an solchen übertriebenen Chimären jede grofse und muthige Unternehmung dieser Art vereitelt hat.

88. Noch ungleich gröfsern Schaden aber haben die Wissenschaften von der menschlichen Kleingeisterei, und von der Geringfügigkeit und Unbedeutsamkeit der Aufgaben gelitten, welche wir unsrer Betriebsamkeit zum Ziel setzten. Und was noch am

ärgsten ist, so zeigt sich diese Kleingeisterei gleichwohl nicht ohne stolze Anmaſsung.

Für's erste ist nämlich nun schon in allen Künsten die Vorsichtsregel gemein geworden, daſs die Lehrer einer jeden die Unzulänglichkeit ihrer Kenntnisse verläumderisch der Natur zur Last legen; und aus ihrer Kunst selbst beweisen, daſs dasjenige, was sie vermittelst derselben nicht haben erreichen können, nach ihrer Natur schlechterdings unerreichbar sei. Und freilich kann die Kunst nicht verdammt werden, wenn sie selbst Richterinn ist. Auch die jetzt gangbare Philosophie hegt gewisse Sätze und Behauptungen in ihrem Schooſse, die bei näherer Prüfung zeigen, man wolle uns damit bloſs überreden: es sei von der Kunst oder der Arbeit des Menschen weder die Überwindung groſser Schwierigkeiten noch irgend etwas, wodurch man mächtig auf die Natur wirken und sie beherrschen könne, zu erwarten; wie ich dieſs schon oben bei den Behauptungen von der ungleichartigen Wärme der Sonne und des Feuers, und von der Mischung, gezeigt habe. Dergleichen Sätze sind eigentlich nichts weiter, als frevelhafte Beschränkungen der menschlichen Macht, und gesuchte Kunstgriffe, wodurch man eine allgemeine Hoffnungslosigkeit einzuführen sucht, welche nicht nur die Ausſichten unsrer Zuversicht verdunkle, sondern auch alle Triebfedern unsrer Thätigkeit hemme, und uns von dem Glücksſpiel der Erfahrung selbst nichts weiter erwarten lasse. Den Verfechtern solcher Behauptungen ist es lediglich um den Glauben an die unübertrefliche Vollkommenheit ihrer eignen Kunst zu thun: sie jagen dem höchst eiteln

und für das Ganze verderblichen Ruhme nach, daſs man das, was sie noch nicht erfunden und begriffen haben, für durchaus unbegreiflich und unerfindbar halte. Wer aber auch sich an die Dinge selbst zu machen und irgend etwas neues hervorzuziehn unternimmt, wird sich dennoch gewiſs nichts weiter vorsetzen und aufgeben, als die Enthüllung und Entdeckung irgend einer einzelnen Erfindung, wie z. B. der Natur des Magnets, der Ebbe und Fluth, des Himmelsgebäudes, oder irgend eines andern Gegenstandes, der durch ein geheimniſsvolles Ansehen reitzt und bisher noch nicht mit gehörigem Erfolge bearbeitet ist. Gleichwohl ist es ein auffallender Beweis von Unverstand, wenn jemand die Natur eines Dinges lediglich an ihm selbst erforschen will; da doch dieselbe natürliche Einrichtung, welche sich in dem einen Gegenstande zu verbergen und zu verheimlichen scheint, in einem andern offenbar und handgreiflich da liegt, und da wir in jenem mit Bewunderung anstaunen, was wir in diesem kaum einmal flüchtig bemerken. Das geschieht z. B. mit der Natur des Zusammenhangs, den man an Holz und Stein gar nicht besonders bemerkt, sondern mit der bloſsen Benennung des Vesten abfertigt, ohne daſs man sich weiter darum bekümmert, wenn das Stetige der Trennung und Auflösung entweicht. Aber an den Wasserblasen kommt uns eben dieselbe Erscheinung feiner und schwieriger vor, wenn sich diese in kleinen Häuten von regelmäſsiger Halbkugelgestalt bilden und den unzusammenhängenden Zustand des Stetigen auf einen Augenblick verlassen.

Aber selbst die Natur dieser Dinge, die man für Geheimnisse hält, zeigt sich in andern Gegenständen eben so und weit offenbarer: wir werden ihr also nie auf die Spur kommen, wenn wir mit unsern Versuchen und Betrachtungen immer bei jenen Dunkelheiten stehen bleiben.

Nach dem allgemeinen und gewöhnlichen Sprachgebrauch wird sogar das schon für eine neue Erfindung erklärt, wenn jemand die längst bekannten sinnreicher verfeinert, oder geschmackvoller ausziert, oder mit andern vereinigt und zusammensetzt, oder zu leichterm Gebrauch ausbildet, oder wenn er ein Werk nur in einem gröfsern oder kleinern Umfange, als es bisher zu haben pflegte, darstellt; und dergleichen mehr.

Es ist also kein Wunder, wenn nicht edle und unserer würdige Erfindungen ans Licht gebracht worden sind, da man in solchen unbedeutenden und kindischen Aufgaben seine Zufriedenheit und sein Vergnügen gefunden, ja die Erforschung und Auflösung derselben, für etwas Grofses und Wichtiges gehalten hat.

89. Auch das mufs man nicht in Anschlag zu bringen vergessen, dafs die Naturlehre jederzeit am Aberglauben, und an blindem, übertriebenen Religionseifer, einen beschwerlichen und unversöhnlichen Gegner gehabt hat. Denn es ist bei den Griechen zu sehn, dafs diejenigen, welche zuerst dem noch ungewohnten Ohre des Menschen die natürlichen Ursachen des Donners und der Witterung verkündigten, defshalb der Ruchlosigkeit gegen die Götter beschuldigt wurden. Nicht viel besser nahmen einige

alte christliche Kirchenväter diejenigen auf, welche aus den einleuchtendsten Beweisgründen, denen jetzt kein Vernünftiger seinen Beifall versagt, die runde Figur der Erde darthaten, und das Daseyn der Gegenfüfsler, als eine Folge davon, behaupteten.

Ja, nach der jetzigen Lage der Dinge ist die Mittheilung unserer Naturkenntnisse durch die methodischen Compendien der scholastischen Theologen noch schwieriger und gefährlicher geworden. Denn nachdem sie die Theologie, so gut sie's vermochten, in Ordnung gebracht und ihr eine kunstmäfsige Form gegeben hatten, so gingen sie noch weiter, und verbanden die streitsüchtige und dornige Aristotelische Philosophie, enger als billig war, mit dem Religions-System.

Eben darauf laufen auch, obgleich auf einem verschiedenen Wege, die Betrachtungen derer hinaus, welche die Wahrheit der christlichen Religion aus den Principien und Autoritäten der Philosophen herleiten, und sie dadurch bevestigen zu wollen gewagt haben. Zwar begingen sie das Vermählungsfest der Religion und der Weltweisheit, gleichsam als rechtmäfsig, mit vieler Pracht und Feierlichkeit, und schmeichelten dem menschlichen Verstande durch angenehme Mannigfaltigkeit: allein nichts desto weniger vermischten sie doch das Göttliche und Menschliche in widerrechtlichem Verhältnifs. Bei solcher Vermischung der Theologie und Philosophie läfst man in der letztern blofs die bisherigen Lehren zu: die neuen, und selbst die verbesserten, werden abgewiesen und ausgeschlossen.

Endlich wird man finden, dafs durch den Unverstand einiger Theologen jedem neuen, selbst dem vollkommenern philosophischen System der Zugang beinahe versperrt sei. Einige besorgen wohl nur in ihrer Einfalt, eine tiefere Untersuchung der Natur möchte sich über die vorgeschriebenen Gränzen der Bescheidenheit versteigen. Sie tragen das, was die heilige Schrift bei den Geheimnissen, gegen die Klüglinge, die sie durchdringen wollen, sagt, gewaltsam auf die Verborgenheiten der Natur über, deren Erforschung durch kein Verbot untersagt ist. Andere vernünfteln feiner und überlegen, dafs man, bei Unkunde der Mittelursachen, alles und jedes desto leichter auf die Hand des Höchsten und seine Regierung zurückführen könne, wodurch sie das Interesse der Religion höchlich zu befördern glauben, da doch diefs nichts anders seyn würde, als *Gott mit der Lüge einen Dienst thun wollen.* Auch fürchten Manche vom Beispiel und besorgen, die Bewegungen und Veränderungen in der Philosophie möchten sich mit Erschütterungen der Religion endigen. Noch Andere scheinen die Furcht zu hegen, man möchte bei Erforschung der Natur irgend etwas entdecken, wodurch das Ansehen der Religion, zu mahl bei Ungelehrten, wenn nicht zerstört, doch wenigstens wankend gemacht werden könnte. Diese beiden letztern Besorgnisse scheinen nur aus einer sehr grundlosen Weisheit zu entspringen. Sie scheinen zu verrathen, dafs man in geheim, und gleichsam im Hintergrunde seiner Seele, gegen die Vestigkeit der Religion, und gegen die Herrschaft des Glaubens über die Sinne, Zweifel und Mifstrauen unterhalte

und von der Prüfung der Wahrheit im Reich der Natur Gefahr für sie ahne. Wer es gehörig erwägt, dem ist, nächst dem Worte Gottes, die Naturlehre das sicherste Heilmittel gegen Schwärmerei, und die bewährteste Nahrung des Glaubens. Mit Recht gesellt man sie also der Religion als ihre treueste Dienerinn zu, da die eine Gottes Willen, die andere seine Macht offenbart. Derjenige fehlte gewifs nicht, der einst sprach: *ihr irret, und wisset weder die Schrift noch die Kraft Gottes.* Hiedurch verknüpfte und vereinigte er den Unterricht über den Willen Gottes mit dem Nachdenken über seine Macht, vermittelst eines unzertrennlichen Bandes.

Inzwischen wird es immer begreiflicher, wie die Naturlehre in ihrem Wachsthum gehemmt worden sei, da die Religion, deren Ansehen so überwiegend ist, durch den unverständigen und unbesonnenen Eifer einiger ihrer Lehrer Partei gegen sie genommen und sich ihr widersetzt hat.

90. Unverkennbar ist es ferner, dafs die Gebräuche und Einrichtungen auf Schulen, Akademieen, Collegien und ähnlichen Versammlungen, die zum Wohnsitz der Gelehrten und zur Verbreitung des Unterrichts bestimmt sind, ihrer ganzen Anlage nach, dem Fortgange der Wissenschaften entgegen arbeiten. Die Vorlesungen und Übungen sind schon so angeordnet, dafs es so leicht niemanden einfallen kann, etwas anders, als das Herkömmliche, denken und untersuchen zu wollen. Sollte es aber vielleicht einer oder der andere wagen, sein Recht zu selbsteigenem Urtheil geltend zu machen, der darf diese Mühe allenfalls für sich selbst übernehmen; aber er

hoffe nur ja nicht auf Vorschub und Beistand von Andern. Und ließe er sich auch diese Einsamkeit gefallen, so wird er außerdem noch die üble Erfahrung machen, daß diese Betriebsamkeit und Geistesstärke auf dem Wege des Glücks kein kleines Hinderniß für ihn sei. Denn an solchen Orten sind die Studien der Leute in die Werke gewisser Schriftsteller, wie in Gefängnisse eingeengt: und wenn jemand diese Schranken durchbricht; so wird er sogleich für einen unruhigen und neuerungsſüchtigen Kopf ausgeschrieen. Gleichwohl ist wahrlich ein großer Unterschied zwischen bürgerlichen und wissenschaftlichen Dingen, und man hat hier gar nicht dieselbe Gefahr von einer Aufklärung, wie dort von einem Aufstande zu besorgen. Der Politik ist eine Verbesserung selbst, wegen der damit verknüpften Störung, verdächtig, weil die gesellschaftlichen Verhältnisse auf Ansehen und Übereinstimmung, auf Ruf und Meinung, und nicht auf Gründen beruhen; in Künsten und Wissenschaften hingegen muß alles, wie in den Bergwerken, von immer neuen Arbeiten und weiteren Fortschritten ertönen. Nach der richtigen Methode geht es auch so; allein man verfährt nicht nach ihr, sondern die eben beschriebene Verwaltung und Polizei der Gelehrsamkeit war gewohnt, die Treibkraft der Wissenschaften unter ihrem schweren Zepter zu ersticken.

91. Selbst ohne diese Scheelsucht aber wird die Erweiterung unserer Kenntnisse schon dadurch genug gehindert, daß Unternehmungen und Anstrengungen dieser Art gar nicht belohnt werden. Es ist nämlich der Anbau und der Lohn der Wissenschaf-

ten gar nicht in einerlei Händen. Ihren Wachsthum verdanken sie lediglich vortreflichen Köpfen; aber ihr Preis und Lohn hängt von dem gemeinen Haufen, oder von den Grofsen ab, welche, wenige sehr seltne Ausnahmen abgerechnet, kaum mittelmäfsige Kenntnisse besitzen. Ja, wissenschaftliche Fortschritte müssen nicht nur der Unterstützung durch Freigebigkeit, sondern auch der Ermunterung des allgemeinen Beifalls entbehren. Sie sind über die Einsicht der meisten erhaben, und werden leicht von dem Sturm der herrschenden Meinung versenkt und ausgelöscht. Was Wunder also, dafs eine Sache, worauf man nichts hält, ins Stocken gerathen ist!

92. Doch findet man, dafs alle diese Hindernisse der Ausdehnung des Reichs der Wissenschaften, der Übernehmung neuer Aufgaben und der Eroberung neuer Provinzen in denselben, bei weitem so sehr nicht im Wege stehn, als die herrschende Hoffnungslosigkeit, und die Gewohnheit, alles für unmöglich zu halten. Gerade die Klugen und Bedachtsamen hegen gegen neue Unternehmungen ein entschiedenes Mifstrauen, weil sie die Dunkelheit der Natur, die Kürze des Lebens, die Täuschungen der Sinne, die Schwäche der Urtheilskraft, die Schwierigkeiten der Versuche und dergleichen gebührend erwägen. Zu Folge dieser Betrachtungen nehmen sie, nach den Revolutionen der Zeit in den verschiedenen Weltaltern, auch bei den Wissenschaften eine Ebbe und Fluth an, kraft welcher sie in der einen Periode wachsen und blühn, in der andern welken und sinken; und zwar so, dafs sie, einmahl zu einem

gewissen Grade und Zustande der Vollkommenheit gediehn, nicht höher zu steigen vermögen.

Wenn also jemand gröſsere Dinge erwartet oder verspricht; so halten sie das für ein Zeichen eines schwachen und unreifen Kopfes, und meinen, der Anfang solcher Wagestücke sei zwar lauter Freude, aber die Mitte sei Schwierigkeit, und das Ende Verwirrung. Da aber würdige Männer und ausgebildete Denker gerade am leichtesten auf solche Gedanken verfallen; so muſs ich alles Ernstes darauf bedacht seyn, daſs ich nicht aus Liebe zu einer an sich guten und vortreflichen Sache die Strenge des Urtheils erschlaffe oder verringere. Ich muſs bestimmt nachweisen, was für eine Hoffnung uns glänze, und von welcher Seite sie hervorgehe, und muſs, mit Ausſchlieſsung aller ihrer luftigen Chimären, die Gründe, welche ihr wirklichen und vestern Gehalt zu geben scheinen, sorgfältig erörtern und abwägen. Ja, ich glaube sogar bei diesem Geschäfte die Klugheit im bürgerlichen Leben zu Rathe ziehn und befolgen zu dürfen, welche sich ein gewisses Miſstrauen zur Regel macht, und von mehreren Fällen einstweilen den ungünstigern annimmt.

Dieſs sind die Gründe, weſswegen ich jetzt von meiner Hoffnung handeln muſs: und das um so mehr, da ich den menschlichen Verstand nicht durch Versprechungen blenden und weder durch offenbare Gewalt noch durch geheime Ränke sein Urtheil verfälschen will, sondern ihn gleichsam an der Hand, und immer mit seiner Einwilligung, weiter zu führen gedenke. Freilich wird bei weitem das kräftigste Mittel zur Erweckung der Hoffnung darin bestehn,

wenn ich meine Leser zu dem Einzelnen führe, vorzüglich so wie es in meine Erfindungstafeln eingetragen und darin angeordnet ist. (Einigermaſsen gehören zwar diese Tafeln zum zweiten, allein noch mehr zum vierten Theil meiner *Instauration.*) Ja, alsdann wird es nicht mehr bloſse Hoffnung, sondern schon gleichsam die Sache selbst seyn. Damit aber alles desto annehmlicher aus einander folge, so bleibe ich dennoch bei meinem Vorhaben, die Gemüther der Menschen vorzubereiten, wozu diese Nachweisung der Hoffnungsſpuren wesentlich erforderlich ist. Ohne diesen Trost würde alles vorige, da es den Menschen von allem bisherigen eine schlechtere Meinung beibringt, sie nur betrüben, und ihnen eher die Unseligkeit ihres Zustandes fühlbar machen, als ihren Eifer beleben und sie zur Betriebsamkeit auf dem Wege der Erfahrung anspornen.

Jetzt will ich also die Vermuthungen eröffnen, wodurch mir die Hoffnung zu einem guten Fortgange unsers Geschäftes wahrscheinlich wird. Eben so machte es auch *Columbus* vor seiner bewunderns-würdigen Schiffahrt über das atlantische Meer. Auch er machte zuvor die Gründe bekannt, warum er für seine Person glaubte, daſs noch ganz neue Gegenden und Erdstriche, auſser den bis jetzt bekannten, entdeckt werden könnten. Anfangs wurden diese Gründe freilich verworfen, hernach aber, durch seinen Versuch bestätigt, sind sie Ursachen und Veranlassungen zu sehr groſsen Dingen geworden.

93. Aber womit anders, als mit der Gottheit sollte ich hier den Anfang machen? Beweis't nicht augenscheinlich die vorzügliche Güte der Sache, von

welcher die Rede ist, dafs sie von dem Geber alles Guten und dem Vater alles Lichtes herrühre? — Aber bei göttlichen Werken haben die geringfügigsten Anfänge allemahl einen gewissen und herrlichen Ausgang. Was die Schrift in Rücksicht des Geistlichen behauptet: *das Reich Gottes kommt nicht mit äufserlichen Geberden*, das sehen wir auch bei allen wichtigen Anstalten der Vorsehung eintreffen: sie rücken sämmtlich ganz leise und ruhig vorwärts, und die Sache ist in vollem Gange, bevor die Menschen ihr Daseyn bemerken oder glauben.

Auch die Weisfagung Daniels von den letzten Zeiten ist nicht aus der Acht zu lassen: *Viele werden vorübergehn, und das Wissen wird vervielfältigt seyn.* Sie gibt uns aufs deutlichste zu verstehn, dafs nach dem Willen des Schicksals, das heifst, der göttlichen Vorsehung, die Durchforschung der Welt, (die nach so vielen und so entlegenen Reisen entweder bereits vollendet, oder doch mitten im Werke ist) und der Anwachs der Wissenschaften in einerlei Zeitraum fallen sollen.

94. Und nun komme ich sogleich zu dem wichtigsten aller unserer Hoffnungsgründe, der nämlich in dem bisherigen Verfehlen der rechten Wege und in den Irrthümern der Vorzeit liegt. Folgende Bemerkung über einen schlecht verwalteten Staat ist äufserst treffend: »Was in Ansehung der Vergan-»genheit am schlimmsten ist, das ist für die Zukunft »am besten. Hättet ihr eure ganze Schuldigkeit ge-»than, und eure Angelegenheiten wären dennoch in »keiner bessern Lage; so würde auch nicht die »kleinste Hoffnung zu ihrer Verbesserung und Ver-

vollkommnung mehr übrig seyn: da aber ihr übler »Zustand keinesweges aus dem Widerstande der Um- »stände, sondern aus euren eignen Irrthümern ent- »springt; so ist auch zu hoffen, daſs Alles, nach Ab- »stellung und Berichtigung derselben, eine bessere »Gestalt gewinnen könne.« Eben so würde der Glaube an die Möglichkeit höherer wissenschaftlicher Fortschritte ohne Zweifel sehr kühn und verwegen seyn, wenn unsere Vorfahren so viele Zeitalter hindurch stets der wahren Methode bei Erfindung und Behandlung der Wissenschaften treu geblieben wären. Hat man sich aber im Wege selbst geirrt, und seine Kräfte nicht auf die gehörigen Gegenstände verwandt; so folgt daraus, daſs die Schwierigkeiten nicht in den Auſsendingen liegen, die gar nicht in unserer Gewalt sind, sondern im menschlichen Verstande und in seiner Anwendung, wogegen man Hülfs- und Heilmittel brauchen kann. Es wäre also am besten, die Irrthümer ans Licht zu ziehn; denn man erhält gerade so viel Hoffnungsgründe für die Zukunft, als man hindernde Irrthümer in der Vergangenheit entdeckt. Auch habe ich oben diese Mängel gewiſs nicht unberührt gelassen; dennoch glaube ich, sie bei dieser Gelegenheit noch einmahl ganz kurz, nackt und schmucklos darstellen zu müssen.

95. Die bisherigen Weltweisen waren entweder Empiriker oder Rationalisten. Die Empiriker schleppen alles zum dereinstigen Gebrauche von auſsen zusammen, wie die Ameise. Die Rationalisten ziehen ihr Gewebe aus sich selbst, wie die Spinne. Zwischen beiden in der Mitte liegt das Verfahren der

Biene, welche ihren Stoff aus den Blumen der Gärten und Felder aufsammelt; aber ihn nachher durch eigene Kraft verarbeitet und umwandelt. In diesem Bilde zeigt sich das wahre Geschäft der Philosophie: sie läſst auf die Kräfte des Geistes nicht alles oder das meiste ankommen; auch nimmt sie den von der Naturgeschichte und von mechanischen Versuchen ihr dargebotenen Stoff nicht so roh wie er ist, ins Gedächtniſs auf, sondern legt ihn erst im Verstande zur Umarbeitung und Umbildung nieder. Von dieser bis jetzt noch nicht geschehenen engern und unverletzlicheren Verbindung der Erfahrung mit der Vernunft hat man sich die beste Hoffnung zu machen.

96. Noch hat man keine reine Naturlehre. Die Schule des *Aristoteles* verdarb sie durch die Logik, die Schule des *Plato* durch die natürliche Theologie, und die Neuplatoniker, *Proclus* und andere, durch die Mathematik, welche zwar darin Bestimmungen angeben, aber nichts erzeugen und hervorbringen darf. Von einer reinen und unvermischten Naturlehre kann man sich also auch einer besseren Hoffnung erfreuen.

97. Niemand hat bis jetzt Muth und Geistesſtärke genug zu dem Entschlusse und zu der Unternehmung besessen, alle Systeme und herkömmliche Begriffe ganz und gar bei sich zu vertilgen, und seinen Verstand unparteiisch und rein, wie eine leere Tafel, die Durchsicht der einzelnen Dinge völlig von neuem wieder vornehmen zu lassen. Unsere gegenwärtige Kenntniſs ist folglich ein aus blindem Glauben, ungeprüftem Zufalle, und aus jugendlichen zuerst aufgefaſsten Begriffen zusammengeflossenes Gemengsel.

Wir dürfen uns also etwas Besseres versprechen, wenn sich jemand in reiferem Alter, mit unbefangenen Sinnen und gereinigtem Verstande von neuem an die Erfahrung und an das Einzelne macht. Ich verspreche mir bei meinem Unternehmen das Glück *Alexanders des Groſsen*. Man beschuldige mich aber deſshalb ja nicht der Eitelkeit, sondern man warte erst das Ende von einer Vergleichung ab, wodurch ich gerade aller Eitelkeit entsage!

*Aeschines* läſst zwar den *Alexander* von seinen Thaten sagen: »*ich lebe wahrlich kein sterbliches* »*Leben; sondern ich bin dazu geboren, daſs die* »*Nachwelt von mir verkündige und meine Wun-* »*derthaten erzähle*«. Gerade als ob er Alexanders Thaten für ein Wunderwerk gehalten hätte.

In der Folgezeit aber faſste und durchschaute *Titus Livius* die Sache besser und sprach ungefähr so vom Alexander; »*daſs seine ganze Gröſse in dem* »*rühmlichen Muthe liege, womit er den eitlen Prunk* »*der Perser verachtete*« Eswas ähnliches nun wird man in Zukunft, wie ich denke, von mir urtheilen und etwa sagen: »*ich habe eben nichts Groſses ge-* »*than, sondern bloſs das sonst für groſs gehaltene* »*geringer geschätzt*«.

Übrigens wiederhohle ich es noch einmahl, daſs wir unsere ganze Hoffnung bloſs auf eine *Wiedergeburt der Wissenschaften* setzen können, bei welcher sie in sicherer Ordnung aus der Erfahrung entwickelt und von unten an neu aufgeführt werden müssen. Und daſs dieſs bereits geschehn oder auch nur schon vorgeschlagen sei, wird doch niemand behaupten wollen.

98. Auch beruhete bisher die Erfahrung, um welche wir doch schlechterdings nicht umhin können, auf gar keinem, oder doch auf sehr schwachem Grunde. Der bis jetzt aufgesuchte und zusammengebrachte Stoff von einzelnen Dingen ist weder zahlreich, noch ausgesucht, noch zuverlässig genug, um zur Belehrung des Verstandes tauglich oder irgends zulänglich zu seyn. Die Gelehrten waren so träge und leichtgläubig, gewisse Sagen und gleichsam luftige Gerüchte der Erfahrung zur Begründung oder Bevestigung ihrer Philosophie aufzunehmen, und legten ihnen nichts desto weniger das Gewicht eines rechtlichen Zeugnisses bei. Man hat in der Philosophie mit der Erfahrung gerade so Haus gehalten, als wenn man in einem Staate nicht die Briefe und eingesandten Berichte glaubwürdiger Gesandten und Geschäftsträger, sondern die trüglichen Stadtgespräche und öffentlichen Klatschereien zum Leitfaden seiner Maſsregeln und Unternehmungen annehmen wollte. In der Naturbeschreibung findet man gar nichts gehörig ausgewählt, nichts bewahrheitet, nichts gewogen, nichts ausgemessen. Unbestimmte und verwirrte Wahrnehmungen können aber keine andere als falsche und trügerische Begriffe veranlassen. Freilich hat *Aristoteles*, an sich selbst schon so ein groſser Mann, und auſserdem noch von einem so mächtigen Könige unterstützt, eine genaue Thiergeschichte angefertigt; freilich haben einige andere, mit noch gröſserem Fleiſse, wenn gleich mit geringerem Aufsehen vieles hinzugethan; freilich haben noch andere uns weitläuftige Beschreibungen und Erzählungen von Pflanzen, von Metallen und Fossilien geliefert: wem

wem aber deſshalb meine Beschwerde auffallend ist und fast unbillig scheint, der möchte wohl nicht recht gefaſst und begriffen haben, worauf es hier eigentlich ankommt. Denn es hat eine ganz andere Bewandniſs mit einer Naturbeschreibung, die um ihrer selbst willen geschrieben, und mit einer solchen, die für eine regelmäſsige Belehrung des Verstandes zur Gründung der Philosophie zusammengetragen wird. Unter andern ist jene vorzüglich darin von dieser verschieden, daſs sie nur die mancherlei Arten der Naturproducte und keine künstlichen Versuche enthält. Wie aber im gemeinen Leben die besondere Denkungsart eines Menschen und seine geheimen Neigungen und Gesinnungen am sichtbarsten werden, wenn man ihn in Leidenschaft setzt; so entdecken sich auch die Verborgenheiten der Natur besser unter dem Zwange der Kunst, als wenn sie in ihrem Gange ungestört bleibt. Erst alsdann darf man sich folglich von der *Philosophie* der Natur mehr versprechen, wenn die *Geschichte* derselben, als die wahre Grundlage zu jener, besser eingerichtet ist: bis dahin hat man nichts zu erwarten.

99. Selbst unter dem vorhandenen Vorrathe an künstlichen Versuchen fehlt es fast gänzlich an solchen, die zur Belehrung des Verstandes am meisten beitragen. Der mechanische Künstler, ganz unbekümmert um Untersuchung der Wahrheit, verwendet sein Genie und seine Mühe einzig und allein auf solche Versuche, die zur Ausführung seiner Entwürfe dienen. Aber die Hoffnung zu weitern Fortschritten in den Wissenschaften wird erst alsdann gegründet seyn, wenn man in der Beschreibung der

Natur mehrere Versuche zuläfst und sammelt, die von keinem unmittelbaren Nutzen sind, sondern nur zur Entdeckung der Ursachen und Grundsätze das ihrige beitragen, und die ich, im Gegensatz gegen die *fruchtbringenden* Versuche, *lichtgebende* zu nennen pflege. Diese haben die eigne Tugend an sich, daſs sie uns niemals hintergehen und täuschen. Weil sie nämlich gar nicht zur Vollbringung eines Werks sondern nur zur Enthüllung einer natürlichen Ursache angestellt werden; so thun sie, wie sie auch ausfallen mögen, unserer Absicht gleiches Genügen, indem sie doch immer auf unsere Frage antworten.

100. Auſserdem aber, daſs man mehrere und anders geartete Versuche, als die bisherigen, aufzusuchen und herbeizuschaffen hat, muſs man auch eine ganz andere Methode und Ordnung, und einen ganz andern Hergang bei den Fortschritten der Erfahrung einführen. Denn die regellose und durch sich selbst bestimmte Erfahrung ist, wie ich oben gesagt habe, ein bloſses Herumtappen; sie verwirrt uns mehr, als sie uns zurecht weiset. Wird aber die Erfahrung in ihrem Gange, durch sichere Gesetze geleitet, nach der Reihe bedachtsam fortschreiten; so können wir alsdann von den Wissenschaften etwas mehr erwarten.

101. Wenn aber der zum Geschäfte des Verstandes oder zur philosophischen Bearbeitung erforderliche Stoff aus der Naturgeschichte und Erfahrung auch wirklich erworben und angeschafft seyn wird; so ist es keineswegs hinreichend, ihn nach Willkür und aus dem Gedächtnisse zu verarbeiten, eben so wenig als jemand hoffen darf, die Rechnungen

eines Ausgabebuchs auswendig zu behalten und im Kopfe überschlagen zu können. Bisher hatte jedoch bloſses Nachsinnen ungleich mehr Antheil am Erfinden, als niedergeschriebene Nachweisung, und man ist noch nicht gewohnt, die Wahrnehmungen schriftlich zu sammeln; obgleich niedergeschriebene Erfahrungen den einzigen zulässigen Grund von Erfindungen ausmachen. Wird aber diese Methode erst eingeführt: so haben wir uns von einer schriftlich aufgezeichneten Erfahrung mehr zu versprechen.

102. Da es überdieſs eine solche Menge und ein so unabsehliches Heer von einzelnen Dingen gibt, und da sie so zerstreut und weit von einander entfernt sind, daſs sie nothwendig den Verstand ermüden und verwirren müssen; so haben wir von den flüchtigen Bewegungen, den leichten Anläufen und den Streifereien des Verstandes nicht viel zu erwarten; wenn nicht alles, was zum Gegenstande der jedesmaligen Untersuchung gehört, durch bequeme, wohl eingerichtete und gleichsam nach dem Leben nachgebildete Erfindungstafeln zusammengeordnet, und der Verstand durch Verarbeitung und Zubereitung dieser Hülfsmittel geleitet wird.

103. Aber selbst nach dieser gehörigen Anordnung und Darstellung des gesammelten Vorrathes darf man nicht sogleich zur Erforschung neuer einzelner Dinge und zur Erfindung neuer Werke übergehn, oder doch, wenn es geschehn, hiebei nicht stehen bleiben. Zwar läugne ich nicht, daſs jemand, der von den sämmtlichen, bearbeiteten Versuchen aus allen Künsten Kenntniſs und Einsicht hätte, durch Übertragung derselben aus einer Kunst in die andere

viel neues und ersprieſsliches, vormöge solcher niedergeschriebenen Erfahrung, wie ich sie nenne, erfinden könne. Aber gleichwohl ist auch hievon nicht so viel zu erwarten, als von dem Lichte neuer Grundsätze, die, aus einzelnen Fällen sicher und regelmäſsig hergeleitet, auch wieder einzelne Fälle kund machen und darauf hinweisen. Denn unser Weg geht nicht über eine Ebene, sondern erst hinaufwärts zu Grundsätzen, und hernach niederwärts zu Erfindungen.

104. Doch ist's auch nicht zulässig, daſs der Verstand von einzelnen Dingen zu den entfernten und fast allgemeinsten Grundsätzen (den sogenannten Principien der Natur und der Wissenschaften) gleichsam im Fluge hinüber springe und nach ihrer unveränderlichen Wahrheit die Mittelsätze prüfe und entwickele. Bisher ist dieſs immer geschehn, weil der Verstand, von Natur voreilig, sich immer dahin neigt, und auſserdem seit langer Zeit durch die syllogistischen Beweise noch immer mehr dazu gewöhnt und abgerichtet ist. Nur dann erst kann uns in den Wissenschaften freudige Hoffnung beleben, wenn man auf einer richtigen, durchaus stetigen, nicht unterbrochenen und lückenhaften Stufenleiter erst zu den niedrigsten Grundsätzen, von dort zu den mittlern immer höher und höher, und ganz zuletzt erst zu den allgemeinsten hinaufsteigt. Denn die untersten Grundsätze fallen fast mit der Wahrnehmung zusammen; aber unsere jetzigen, höchsten und allgemeinsten, sind idealisch, abstract und ohne Vestigkeit: die mittlern hingegen sind wahr, reell und fruchtbar; auf ihnen beruht das Wohl des menschlichen

Zustandes, und, auf sie gebauet, ist dann auch das Allgemeinste richtig und vortheilhaft, weil es nicht in leerer Abstraction besteht, sondern durch jene mittleren Sätze richtig bestimmt wird.

Man muſs also den menschlichen Verstand nicht mit Schwingen beflügeln, sondern mit Blei und Gewicht beschweren, um ihn von jedem voreiligen Sprunge zurückzuhalten. Bis jetzt ist dieſs noch nicht geschehn; aber man kann sich, wenn es geschieht, einen bessern Zustand der Wissenschaften versprechen.

105. Bei Veststellung der Grundsätze aber, muſs man eine ganz andere, als die bisherige Inductionsform ausmitteln, wodurch nicht nur die sogenannten Principien, sondern auch die mittlern und niedrigen, ja alle Grundsätze ohne Ausnahme, erwiesen und erfunden werden. Die Induction durch bloſse Aufzählung ist eine fruchtlose Kinderei: denn ihre Schlüsse sind nur erbettelt, ihre Richtigkeit ist der Gefahr einer entgegenstehenden Instanz ausgesetzt, und ihre Entscheidungen beruhen auf zu wenigen und überdieſs nur auf den zunächst gelegenen Fällen. Eine Induction, welche zu Erfindungen und Beweisen in Wissenschaften und Künsten wirklich von Nutzen seyn soll, muſs die Natur durch gehörige Ausſchlieſsungen und Absonderungen aus einander scheiden, und alsdann erst nach einer hinreichenden Anzahl von Verneinungen auf die übrig gebliebenen Bejahungen ihren Schluſs bauen. Dieſs ist bis jetzt noch gar nicht geschehn, auſser etwa vom *Plato*, welcher sich wirklich zur Entwickelung seiner Erklärungen und Ideen gewisser Maſsen dieser Art von Induction bedient. Aber bei einer guten und richti-

gen Einrichtung dieser Induction oder Beweisart ist so viel zu beobachten, was bis jetzt noch keinem Sterblichen in den Sinn gekommen ist, dafs ein gröfserer Aufwand von Anstrengung dazu gehört, als man bisher auf die Syllogistik verwandt hat. Diese Induction mufs uns nicht nur zur Erfindung der Grundsätze, sondern auch zur Bestimmung der Begriffe behülflich seyn; und auf ihr beruht unsre gröfste Hoffnung.

106. Um vermöge dieser Induction Grundsätze aufzustellen, mufs man zugleich untersuchen und erproben, ob der vestzusetzende Grundsatz nur nach dem Mafse der einzelnen Dinge, woraus man ihn herleitet, eingerichtet und abgemessen, oder ob er weiter und ausgedehnter sei. Findet das letztere Statt, so mufs man darnach sehn, ob er seine gröfsere Weite und Ausdehnung durch Hinweisung auf neue einzelne Dinge, wie durch eine Art von Bürgschaft bewähre; um weder ewig bei dem schon Bekannten stehen zu bleiben, noch durch eine ungebührende Ausdehnung unsrer Behauptungen Schattenbilder und abstracte Formen, statt der reellen und in der Natur wirklich vorhandenen Dinge, zu erhaschen. In der Erfüllung dieser Vorschrift glänzen uns neue Strahlen der Hoffnung.

107. Auch mufs ich hier meine obige Behauptung wiederhohlen, dafs man die Naturlehre auf alle einzelne Wissenschaften anwenden und diese sämmtlich zu jener zurückführen müsse, um alle Zerstückelung und Verstümmelung unserer Erkenntnisse zu verhüthen. Ohne das zu thun, dürfen wir gleichfalls nicht sehr an weitere Fortschritte glauben.

108. Ich habe nun gezeigt, wie uns die Verabschiedung und Berichtigung ehemaliger Irrthümer zu einem Grunde der Hoffnung und zur Schutzwehr gegen die Verzweiflung dienen kann; doch muſs uns auch noch sonst manches zur Hoffnung ermuntern.

So wird z. B. niemand daran zweifeln können, da die Menschen so manches Nützliche, ohne darnach zu suchen, indem sie sich mit andern Dingen beschäftigten, gleichsam zufällig und gelegentlich erfunden haben, daſs sie auch, wenn sie sich ein eignes Geschäft daraus machen, wenn sie ganz eigentlich, noch dazu auf einem sichern und ordentlichen Wege, und nicht ruckweise, darnach streben, noch weit mehr entdecken werden.

Zwar kann es sich wohl einmal zutragen, daſs man von ungefähr und durch Zufall auf etwas verfällt, was uns vorher bei der absichtlichsten und mühsamsten Untersuchung verborgen blieb: allein im Ganzen werden wir ohne Zweifel das Gegentheil finden. Wir haben also weit mehrere, bessere und schnellere Erfindungen von Vernunft, Betriebsamkeit und wohlgeleiteter, absichtlicher Anstrengung des Menschen zu erwarten, als vom Zufall, vom Instinct der Thiere und den übrigen bisherigen Hebeln der Erfindungskraft.

109. Auch das kann für unsere Hoffnung gelten, daſs bei einigen bisherigen Erfindungen schwerlich irgend jemanden eine Muthmaſsung darüber vor ihrer Entdeckung in den Sinn gekommen war, so daſs sie gewiſs ein jeder, wie völlig unmöglich, verachtet haben würde. Die Phantasieen der Menschen über

das Unbekannte pflegen sich nämlich nach dem Bekannten zu richten, so wie eine dadurch gemodelte und verunreinigte Einbildungskraft es mit sich bringt. Allein diese Denkungsart ist sehr trüglich, weil vieles, das man in den Quellen der Dinge zu suchen hat, gar nicht durch die gewohnten Canäle sich ergiefst.

Wenn jemand z. B. vor Erfindung des Geschützes dasselbe nach seinen Wirkungen beschrieben und sich darüber so ausgedruckt hätte: es sei etwas erfunden, wodurch Mauern und alle, selbst die stärksten, Vestungswerke in weiter Entfernung erschüttert und zerstört werden könnten — so hätte man gewifs viel und mancherlei Betrachtungen darüber angestellt, wie wohl die Wirksamkeit der bisherigen Werkzeuge und Maschinen durch neue Gewichte, Räder und dergleichen Triebwerke und Bewegmittel zu erhöhen wäre. Kaum aber würde sich irgend eine Einbildungskraft etwas von einem feurigen Luftstrom haben einfallen lassen, der so plötzlich und gewaltsam hervorbräche und verbreitet würde; denn hievon hätten wir kein Beispiel ganz in der Nähe gesehn, aufser etwa an den Erscheinungen des Donners und Erdbebens, die man aber, wie für uns unnachahmliche Regalien der Natur, sogleich verworfen haben würde.

Oder wenn jemand vor Erfindung der Seide davon gesprochen hätte: man habe eine Art von Fäden, zu Kleidern und anderm Gebrauche tauglich, entdeckt, die zugleich viel zarter, zäher, glänzender und weicher, als die leinenen und wollenen wären; so hätte ein jeder sogleich an irgend eine seidenar-

tige Pflanze, oder an die feineren Haare eines Thiers oder an die Federn und Daunen eines Vogels gedacht; nimmermehr aber wären wir auf ein so reichhaltiges und jährlich sich erneuerndes Gewebe eines so kleinen Wurms gefallen. Hätte sich auch wirklich jemand etwas von einem Wurme dabei verlauten lassen; so würde man sein Gespött mit ihm getrieben haben, als ob ihm etwas von neuen Arbeiten der Spinnen träume.

Auf ähnliche Weise würde man, wenn jemand vor Entdeckung der Magnetnadel von Erfindung eines Instruments geredet hätte, wodurch die Pole und alle Gegenden am Himmel genau bemerkt und unterschieden werden könnten, seine Einbildungskraft dazu angestrengt haben, eine vollkommnere Bearbeitung der astronomischen Werkzeuge zu ersinnen: jedermann aber hätte die Erfindung eines solchen Dinges für unmöglich erklärt, dessen natürliche Bewegung mit den Himmelskörpern so genau zusammen stimmte, ohne doch selbst zu ihnen zu gehören, und ohne etwas weiter als eine metallene oder steinerne Substanz zu seyn.

Diese und ähnliche Dinge nun sind den Menschen so viele Weltalter hindurch unbekannt geblieben, auch nicht durch Philosophie und Künste der Vernunft, sondern gelegentlich und zufällig entdeckt worden. Aufserdem lagen sie, wie ich gezeigt habe, in gröfserer Entfernung von den vorigen Erkenntnissen und waren völlig ungleichartig mit ihnen, so dafs man keinesweges durch irgend einen Vorbegriff darauf geführt werden konnte.

Allerdings ist also zu erwarten, dafs noch Vieles von ausnehmendem Nutzen im Schoofse der Natur verborgen sei, welches, aufser aller Verbindung und Verwandschaft mit dem schon Bekannten, und gänzlich aufser dem Wege der Phantasie gelegen, noch jetzt nicht entdeckt ist; aber gewifs irgend einmahl im Ablauf der Jahrhunderte eben so wohl wie das vorige ans Licht kommen wird, und welches man auf dem jetzt vorgeschlagenen Wege sehr bald, unvermuthet und in grofser Menge erdenken und anticipiren kann.

110. Dagegen werden wir auch eine andere Classe von Erfindungen gewahr, die uns beweisen, dafs die Menschen schätzbare Erfindungen, selbst wenn sie ihnen gleichsam vor den Füfsen liegen, vorbeigehen, und überhüpfen können. Freilich die Erfindungen des Schiefspulvers, der Seide, des Compasses, des Zuckers, oder des Papiers und mancher andern Dinge, scheinen sich auf gewisse Eigenthümlichkeiten zu gründen; aber die Buchdruckerkunst wenigstens hat gar nichts an sich, was nicht offenbar in die Augen fiele. Nichts desto weniger hat man dieses herrlichsten Hülfsmittels zur Fortpflanzung der Wissenschaften so lange entbehrt: weil man entweder gegen die gröfsere Schwierigkeit, die das Setzen der Schriftformen vor dem Schreiben der Buchstaben hat, den Unterschied nicht gehörig in Anschlag brachte, dafs einmahl gesetzte Schriftformen zu unzähligen Abdrücken, aber die geschriebenen Buchstaben nur zu Einer Handschrift tauglich sind; oder weil man nicht erwog, dafs die Tinte bis zu solch einem Grade verdickt werden könne, dafs sie nicht

mehr fliefst sondern färbt, zumahl wenn die Buchstaben umgekehrt sind und von oben zu darauf gedrückt wird.

Der menschliche Geist pflegt sich aber auf dieser Laufbahn der Erfindung so links und verkehrt zu benehmen, dafs er sich Anfangs gar nichts zutrauet, und bald nachher sich verachtet. Vor der Entdeckung scheint es ihm unglaublich, dafs so etwas zu erfinden sei, und nach derselben kommt es ihm wieder unbegreiflich vor, wie es uns so lange habe unbekannt bleiben können. Indessen gründen wir gerade hierauf auch mit Recht unsere Hoffnung, dafs nämlich noch ein grofser Haufe von Erfindungen übrig sei, die nicht nur aus Hervorziehung unbekannter Wirkungen, sondern auch aus Übertragung und Anwendung der schon bekannten, vermittelst der oben erwähnten schriftlich gesammelten Erfahrung, hergeleitet werden können.

111. Noch einen andern Beglaubigungsgrund unserer Hoffnung darf ich nicht unerwähnt lassen. Man beliebe nur den unermefslichen Aufwand an Kraft, Zeit und Vermögen zu erwägen, welchen die Menschen auf Gegenstände und Studien von ungleich geringerem Werth und Nutzen verwenden, wovon nur ein sehr kleiner Theil zur Besiegung aller Schwierigkeiten erforderlich wäre, wenn man ihn auf vernünftige und reelle Dinge verwenden wollte. Dieser Zusatz schien mir defshalb nothwendig, weil ich, die Wahrheit zu sagen, eine solche Sammlung von Beobachtungen und Versuchen für ein grofses, gleichsam königliches Werk halte, wozu viel Mühe und Aufwand gehört.

112. Indessen fürchte man sich nur nicht vor der großen Anzahl der einzelnen Dinge, sondern man schöpfe vielmehr gute Hoffnung daraus: denn die einzelnen Erscheinungen der Natur und Kunst sind nur eine Hand voll gegen die zahllosen Haufen von Erdichtungen, welche von der Wahrnehmung getrennt, leeren Abstractionen ihr Daseyn verdanken. Auch ist der Ausgang auf diesem Wege augenscheinlich und nahe, da er sich hingegen auf jenem in endloser Verwickelung gänzlich verliert. Bis jetzt hat man noch niemals bei der Erfahrung lange angehalten, sondern ist immer dabei vorüber gestreift; hingegen hat unser Geist beim Nachdenken und Sinnen unermeßlich viel Zeit verloren. Hätten wir aber jemand, der uns im Namen der Natur auf unsere Fragen Antwort ertheilte; so würde die Enthüllung der Ursachen und die Erfindung aller Wissenschaften in wenigen Jahren vollbracht seyn.

113. Auch glaube ich der Menschheit, und das sage ich nicht aus Prahlerei, sondern weil ich es für nützlich halte, aus meinem eignen Beispiel einige Hoffnung machen zu können. Wer noch Mißtrauen hegt, der bedenke nur, wie ich selbst, um nichts besser als meine Zeitgenossen, außerdem mit bürgerlichen Geschäften höchst überhäuft, und (was doch sehr viele Zeit fortnimmt) ohne einer vesten Gesundheit zu genießen, als der erste Verfechter bei diesem Unternehmen, ohne die Fußstapfen eines Vorgängers betreten, ohne mich nur mit irgend einem Sterblichen berathen zu haben, durch standhaften Verfolg des richtigen Weges und durch Unterwerfung meiner Denkkraft unter die Aussprüche der

Natur, dennoch, wenn ich nicht irre, einige Fortschritte gemacht habe. Nun erwäge man, was, nach meinen gegebenen Anzeigen, von geschäftfreien Menschen, von ihren vereinigten Bemühungen, und von dem Laufe der Zeit erst zu erwarten sei; vorzüglich auf einem Wege, der nicht bloſs für Einzelne gangbar ist, wie der speculative, sondern wo die Arbeiten und Geschäfte, zumahl beim Einsammeln der Erfahrung, sehr füglich vertheilt und nachher vereinigt werden können. — — Erst alsdann wird die Menschheit ihre Kräfte richtig schätzen lernen, wenn nicht alle einerlei, sondern ein jeder etwas anders zu Stande bringt.

114. Und selbst dann endlich, wenn auch der Hauch der Hoffnung nicht so stark und unverkennbar von den Küsten dieser neuen Welt zu uns herüber wehete; so dünkt mich, müſsten wir dennoch, wenn wir nicht eine ganz niedrige Gesinnung verrathen wollten, schlechterdings den Versuch machen. Denn es steht ja beim Unterlassen dieses Versuchs und beim Miſslingen seines Erfolgs nicht gleich viel auf dem Spiele: in jenem Fall wagen wir den Verlust eines unschätzbaren Gutes, in diesem bloſs den unbedeutenden Aufwand geringer Menschenkraft. Allein nach allem, was ich gesagt, und was ich nicht gesagt habe, glaube ich, nicht nur bei dem vorschnellen Liebhaber von Versuchen, sondern selbst bei vorsichtigen und behutsamen Männern, die Hoffnung überflüssig begründet zu haben.

115. Ich habe nunmehr gezeigt, wodurch die herrschende Hoffnungslosigkeit, welche die Fortschritte der Wissenschaften ganz besonders aufhielt

und hinderte, gehoben werden könne. Hiemit habe ich dann meine Abhandlung über die *Zeichen und Ursachen* des Irrthums und der allgemein verbreiteten Trägheit und Unwissenheit vollendet, zumahl da die versteckteren, welche der gemeinen Fassungskraft und Beobachtung entgehn, zu demjenigen gehören, was ich über die *Vorurtheilsgötzen* des menschlichen Geistes gesagt habe.

Und hiemit schliefse ich dann auch den ganzen widerlegenden Theil meiner *Instauration,* welcher eine dreifache Kritik enthält: die Kritik der *angebornen und sich selbst überlassenen menschlichen Denkkraft,* die Kritik der *Beweismethoden,* und die Kritik der *Thorieen* oder der angenommenen philosophischen Systeme und Lehrsätze. In dieser Kritik konnte ich nichts weiter als die Zeichen und die augenscheinlichen Ursachen von ihrer schlechten Beschaffenheit angeben: auf eine andere Art konnte ich meine Widerlegung gar nicht einrichten, da ich mit Andern weder über die Principien, noch über die Beweisarten einverstanden bin.

Es wäre also Zeit, jetzt zu den Vorschriften der Auslegungskunst der Natur selbst überzugehen; allein ich habe noch etwas ihr voranzuschicken. Denn da ich mir vorgesetzt habe, durch diefs erste Buch der Aphorismen alles Folgende verständlicher und annehmlicher zu machen; so mufs ich wohl, nach dem ich die Verstandestafel vollends gereinigt, geglättet und geebnet habe, auch meine Leser noch in einen vortheilhaften Standpunct und in eine günstige Stimmung setzen. Denn die Vorurtheile gegen eine neue Lehre entstehen nicht blofs aus der überwiegenden

Herrschaft einer älteren Meinung, sondern auch aus einem unrichtigen Vorbegriff oder aus einer vorgefaſsten falschen Einbildung von der neuen Behauptung. Ich will also versuchen, über das, was ich beizubringen denke, einstweilen günstige und richtige Meinungen zu bewirken, und zwar nur als einen vorläufigen Abzug von dem Capital, das ich verheiſse, und das man in der Folge wird genauer schätzen können.

116. Für's erste also glaube ich fordern zu müssen, daſs man sich nicht einbilde, ich wolle etwa, wie die alten Griechen, oder wie einige neuere, als *Telesius*, *Patricius*, *Severinus*, eine philosophische Secte stiften. Theils geht meine Absicht gar nicht dahin, theils halte ich es, in Ansehung der menschlichen Glückseligkeit, eben nicht für sehr wichtig, was für abstracte Meinungen man über die Natur und ihre Principien hege. Übrigens zweifle ich im mindesten nicht daran, daſs man noch viele alte Systeme aus der Vergessenheit zurückrufen, und auch viele neue erfinden und einführen könne: so wie man mehrere Himmelsſysteme annehmen kann, die sämmtlich mit den Erscheinungen gut genug übereinstimmen, und dennoch alle von einander verschieden sind.

Mir aber ist es gar nicht um solche unnütze Muthmaſsungen zu thun: ich will ein ganz anderes Unternehmen versuchen, ob ich nämlich nicht die Macht des Menschen auf einen vesteren Grund bauen und die Gränzen seines Gebietes erweitern könne. Wenn auch manches von dem, was ich hin und wieder, und über einige besondere Gegenstände sage, meines Bedünkens, weit richtiger, zuverlässiger und

zugleich fruchtbarer ist, als man es bisher hatte (man wird in dem fünften Theil meiner Instauration dieses alles gesammelt finden): so trage ich dennoch keine allgemeine oder vollständige Theorie vor. Hiezu scheint es mir noch gar nicht Zeit zu seyn; ja, ich schmeichle mir nicht einmal mit der Hoffnung, die Vollendung des sechsten Theils von meiner Instauration, worin die vermittelst richtiger Naturauslegung erfundene Philosophie enthalten seyn soll, selbst zu erleben. Ich begnüge mich damit, auf eine vernünftige und erspriefsliche Weise die Mittel auszukundschaften, nebenher einige Samenkörner der reineren Wahrheit für die Nachwelt auszustreuen, und nur den Grund zu grofsen Unternehmungen zu legen.

117. Eben so wenig aber wie ich eine neue Secte stifte, bin ich auch in Versprechungen und Verheifsungen neuer Werke freigebig. Es könnte mir hier jemand einwenden, dafs ich, der ich immer die Werke im Munde führe und alles darauf beziehe, auch für einige Erfindungen Unterpfand geben müsse. Allein mein Weg und mein Verfahren geht, wie ich schon oft genug gesagt habe, und hier noch einmahl wiederhole, gar nicht dahin, Werke aus Werken, und Versuche aus Versuchen, nach Art der Empiriker, sondern aus Werken und Versuchen erst Ursache und Grundsätze, und aus diesen dann wieder neue Werke und Grundsätze, als ein gesetzmäfsiger Ausleger der Natur zu entwickeln. Zwar wird ein jeder, auch mit einem mittelmäfsigen Grade von Scharfsinn und Aufmerksamkeit, in meinen Erfindungstafeln (im vierten Theil meiner Instauration) so

wie

wie in dem, was ich im zweiten Theil, des Beispiels wegen, von einzelnen Dingen anführe, und außerdem in meinen Bemerkungen über die Geschichte, welche im dritten Theile vorkommen, überall Spuren und Anzeigen von mehreren schätzbaren Erfindungen entdecken; dennoch gestehe ich freimüthig, daß meine bisherige Kenntniß der Natur, aus Büchern und eignem Forschen geschöpft, noch nicht reichhaltig und zuverlässig genug ist, um zur gesetzmäßigen Naturauslegung hinreichend zu seyn, oder ihr gehörig an die Hand gehen zu können.

Wenn also jemand mehr Geschicklichkeit und Übung in mechanischen Arbeiten, und zur Erjagung neuer Erfindungen, vermittelst des bloßen Verkehrs mit Versuchen, größeres Talent besäße; so überlasse ich ihm gern die Bemühung, aus meiner Geschichte und Tabelle gleichsam unterweges allerlei mitzunehmen und auf Erfindungen anzulegen. Er genieße diese einstweilige Ausbeute wie einen Zins bis zur Hebung des Capitals. Ich aber, in meinem Streben nach einem höheren Ziel, verdamme alles voreilige und unzeitige Zögern bei diesen Nebensachen, nach meinem gewohnten Gleichniß, wie die Äpfel der Atalanta. Ich strebe nicht kindisch nach goldenen Äpfeln, sondern mein ganzes Bemühen geht auf den Sieg der Kunst über die Natur in ihrem Wettlauf mit einander: ich will nicht voreilig Moos und unreife Saaten abmähen; sondern die gehörige Zeit zur Ernte abwarten.

118. Ohne Zweifel wird auch manchem Leser bei meiner Naturbeschreibung und meinen Erfindungstafeln hie und da in den Versuchen etwas nicht

gehörig erwiesenes oder gänzlich falsches aufstoſsen: und das könnte ihn vielleicht zu dem Gedanken verleiten, meine Erfindungen beruheten auf falschen oder zweifelhaften Gründen und Principien. Diese Folgerung aber muſs ich für unstatthaft erklären, da im Anfange dergleichen Versehen schlechterdings unvermeidlich sind. Dieſs hat nicht mehr zu bedeuten, als wenn beim Schreiben oder Drucken ein Buchstab etwa umgekehrt oder versetzt steht: so etwas kann den Leser nicht sonderlich hindern, weil sich der Fehler aus dem Zusammenhange von selbst verbessert. Und eben so kann man annehmen, daſs ich in meiner Naturbeschreibung eine Menge von Irrthümern aufgezeichnet und gebilligt habe, daſs aber dieselben durch Enthüllung der Ursachen und Grundsätze sehr bald vertilgt und verwiesen werden müssen. Doch hat so viel seine Richtigkeit, daſs wichtige, zahlreiche und anhaltende Irrthümer in Beschreibung der Natur und der Versuche auch durch die glücklichsten Bemühungen des Genies oder der Kunst nicht nachher verbessert und ersetzt werden könnten. Hat sich übrigens selbst in meine mit so viel Fleiſs, Ernst und mit einer Art von Gewissenhaftigkeit gesammelte und erprobte Naturbeschreibung in Absicht des Einzelnen zuweilen manches Falsche und Irrige eingeschlichen; was soll man erst von der gewöhnlichen sagen, welche, gegen die meinigen gehalten, so sorglos uud leichtsinnig zu Werke geht? und was von der Philosophie und den Wissenschaften, die auf diese Sandfelder oder vielmehr auf diese unstäten Sandbänke gebauet sind? Es darf also an dem, was ich eingeräumt habe, niemand Anstoſs nehmen.

119. Auch wird sich unter meinen Versuchen vieles finden, was für *unbedeutend und gemein*, oder auch für *niedrig und unedel*, oder, endlich, für gar zu *spitzfindig*, bloſs *speculativ* und fast *unnütz* gehalten werden möchte. Dergleichen Gedanken pflegen denn unsern Eifer zu ersticken und uns einem Unternehmen unhold zu machen.

In Ansehung des *scheinbar Gemeinen* bedenke man also, daſs man freilich bisher auf nichts weiter ausging, als die Ursachen des Seltenen auf das Gewöhnliche zurückzuführen und jenes mit diesem in Übereinstimmung zu bringen, und daſs man das Gewöhnliche für zugestanden und bekannt annahm, ohne sich weiter um seine Ursachen zu bekümmern.

So forscht man nicht nach den Ursachen der Schwere, der Kreisbewegung himmlischer Körper, des Lichts, der Wärme und Kälte, des Harten und Weichen, des Dünnen und Dichten, des Flüssigen und Vesten, des Belebten und Unbelebten, des Gleichartigen und Ungleichartigen, und des Organischen; sondern man nimmt dieſs alles für augenscheinlich und offenbar an, urtheilt und streitet aber nachher über das Übrige, was weniger häufig und alltäglich ist.

Ich aber, der ich wohl weiſs, daſs man, ohne die nähern und entferntern Ursachen des Gewöhnlichen gehörig untersucht und ausgemittelt zu haben, über seltne und merkwürdige Gegenstände weder richtig ein Urtheil fällen, noch neue Erfindungen zum Vorschein bringen kann, finde mich durch diese Überzeugung unwiderstehlich gedrungen, auch die gemeinsten Dinge in meiner Beschreibung nicht zu

übergehn. Ja, meiner Einsicht nach hat nichts der Philosophie so sehr geschadet, als daſs das Gewöhnliche und Alltägliche unsere Aufmerksamkeit nicht genug auf sich gezogen und gefesselt hat, sondern nur im Vorbeigehn, ohne genauere Nachfrage nach seinen Ursachen wahrgenommen ist; so daſs es mehr an Aufmerksamkeit auf das Bekannte, als an Belehrung über das Unbekannte mangelt.

120. Ferner gehören jene *nutzlosen* und *niedrigen* Dinge, bei deren Anführung man, nach dem Ausdruck des Plinius, erst um Verzeihung zu bitten hat, eben so wohl, wie die ansehnlichsten und kostbarsten in eine Beschreibung der Natur. Auch wird dieselbe dadurch eben so wenig verunziert, wie sich die Sonne dadurch verunreinigt, daſs sie eben so wohl in schmutzige Örter als in Palläste hinein scheint. Meine Absicht ist ja keinesweges dem menschlichen Stolz ein Capitol oder einen Obelisk zu errichten; sondern ich will in dem menschlichen Verstande zu einem heiligen Tempel nach dem Muster des Weltalls den Grund legen, und muſs daher meinem Vorbilde treu bleiben. Was also des wirklichen Daseyns werth ist, verdient auch einen Platz in der Wissenschaft, als der Abbildung des Wirklichen. Nun existirt aber das Niedrigste eben so wohl, wie das Prächtigste. Ja, wie man zuweilen aus widerlichen Materien, z. B. aus dem Moschus und Zibeth die herrlichsten Gerüche gezogen hat; so entspringt auch zuweilen aus niedrigen und verachteten Instanzen nachmals ein ausnehmendes Licht, und die beste Belehrung. Doch schon zu viel hievon! So ein Ekel ist ohnehin etwas kindisches und weibisches.

121. Dagegen muſs ich mich genauer gegen den Einwurf rechtfertigen, daſs etwa mehrere Stücke meiner Naturbeschreibung für die gemeine Fassungskraft und sogar für einen jeden an die gegenwärtige Betrachtungsart gewöhnten Verstand bloſs neugierige und überflüssige Spitzfindigkeiten scheinen könnten. Deſswegen habe ich vorzüglich das zu erörtern gesucht, und will es hier noch einmahl wiederholen, daſs ich zuvörderst und einstweilen nur nach *lichtgebenden*, nicht nach *fruchtbringenden* Versuchen trachte, und mir, nach einem schon öfter gebrauchten Gleichnisse, die göttliche Schöpfung zum Muster nehme, welche den ganzen ersten Tag lediglich der Erschaffung des Lichts widmete, ohne zugleich etwas körperliches an demselben hervorzubringen.

Wenn also jemand diesen vermeintlich zu spitzfindigen Untersuchungen ihren Nutzen absprechen will, so bitte ich ihn, zu erwägen, ob er auch wohl das Licht darum für unnütz erklären wollte, weil es nichts vestes und fühlbares ist! Mit Fug und Recht aber kann ich eine genau untersuchte und richtig bestimmte Erkenntniſs der einfachen Gegenstände mit dem Lichte vergleichen: denn *sie* verschafft uns den Zutritt zu dem allgemeinen Heiligthum der Erfindungen, und, ohne unmittelbar sonderlichen Nutzen zu gewähren, bringt sie mit oberherrlicher Gewalt ganze Heere von Erfindungen mit, und zieht Veranlassungen zu den schätzbarsten Grundsätzen nach sich. Auf eine ähnliche Weise sind auch die Buchstaben, für sich und auſser Verbindung, ohne Bedeutung und Nutzen; und dessen ungeachtet machen sie gleichsam den ersten Stoff zu den Zusammensetzungen und Wendun-

gen jedes Vortrags aus. Eben so sind die Samen in der Natur zwar vielvermögend der Anlage nach, aber nützlich werden sie erst durch ihre Entwickelung. Ja selbst die Strahlen des Lichts werden, nicht vereinzelt, sondern erst durch ihre Vereinigung für uns wohlthätig.

Entdeckt man schon in meinen Speculationen eine anstöfsige Spitzfindigkeit, was wird man dann erst von den Scholastikern sagen, die sich diesem Hange ohne irgend eine Einschränkung überliefsen? Leider verwandten sie ihren Scharfsinn nur auf Worte, oder (was eben so wenig werth ist) auf herkömmliche, gemeine Begriffe, und nicht auf die Gegenstände der Natur: und daher blieben auch ihre feinen Untersuchungen, nicht nur im Anfange, sondern auch in ihren Folgen, unfruchtbar, und vergüteten nicht, wie die meinigen, eine anfängliche Unfruchtbarkeit durch unübersehbaren Vortheil in der Folge. Man wisse aber, dafs jede Subtilität, die man, nach Erfindung der Grundsätze, bei den Folgerungen und Streitigkeiten des Verstandes anbringt, zu spät und zur Unzeit kommt, und dafs die Abwägung der Erfahrung und die Vestsetzung der aus ihr herzuleitenden Grundsätze der richtige und eigenthümliche Zeitpunkt für sie ist, wo sie wenigstens vorzüglich erfordert wird: denn in jenem Falle strebt und hascht sie nach der Natur, ohne sie je zu ergreifen und zu erreichen. Mit Recht kann man von der Natur der Dinge sagen, was man von der Gelegenheit oder von der Glücksgöttinn zu sagen pflegt, »dafs sie ihr Haar an der Stirn trage, aber von hinten zu kahl sei.«

Uberhaupt aber rufe ich allen Verächtern des Gemeinen oder Niedrigen, des Spitzfindigscheinenden und des vorläufig Unnützen, den Ausspruch jenes Weibes zu, welches einem übermüthigen Fürsten, da er ihre Bitte, als zu klein und seiner Majestät unwürdig, von sich wies; die Worte zurief: *so höre denn auf König zu seyn!* Denn es ist gewiss, dass der Mensch die Herrschaft über die Natur weder erhalten noch behaupten kann, wenn er sich mit dieser Art von Gegenständen wegen ihrer Geringfügigkeit und Verächtlichkeit nicht abgeben will.

122. Auch wird man mir einwenden, es sei auffallend und hart, dass ich alle Wissenschaften und alle meine Vorgänger in denselben so auf einmahl und gleichsam in Einem Anlaufe, absetze, und das aus eigner Gewalt, ohne von irgend einem Alten Schutz oder Beistand zu haben.

Nun weiss ich zwar, dass es mir, bei einem geringeren Grade von Aufrichtigkeit, gar nicht hätte schwer fallen können, meine Lehren entweder dem früheren Alterthum unterzuschieben, worin die Wissenschaften vielleicht mehr, wenn gleich in geräuschloser Stille, blüheten, ehe sie in die Hände der prahlerischen und geschwätzigen Griechen gerathen waren; oder sie auch, wenigstens zum Theil, Einigen unter den Griechen beizulegen, und mir dadurch eben so gut Anhang und Beifall zu verschaffen, wie sich emporgekommene Glückspilze den Adel irgend einer alten Familie vermöge erkünstelter Genealogieen anmassen; allein, voll Zuversicht auf die Unläugbarkeit meiner Behauptungen, verwerfe ich jede Art von Erdichtung und Betrug. Auch glaube ich, dass die

Entscheidung darüber, ob die zu erwartenden Erfindungen schon den Alten bekannt waren, und also im Laufe der Zeiten bald unter, bald wieder aufgehn, uns hierbei eben so gleichgültig seyn kann, als darüber, ob die Neue Welt jene den Alten bekannte Insel Atlantis gewesen, oder jetzt zum ersten Mahl entdeckt worden ist. Denn Erfindungen müssen bei dem Licht der Natur gesucht, nicht aus der Dunkelheit des Alterthums hervorgesucht werden.

Was aber die gerügte Allgemeinheit meines Tadels betrifft, so muſs es bei gehöriger Erwägung einem jeden einleuchten, daſs er, so auf das Ganze gerichtet, zugleich wahrscheinlicher und bescheidener ist, als wenn er nur auf einzelne Theile ginge. Wären nicht in den ersten Grundbegriffen wesentliche Irrthümer verborgen gewesen; so hätten unrichtige Entdeckungen schlechterdings durch richtige verbessert werden müssen. Allein, da die Irrthümer die eigentliche Grundlage trafen; da man nicht so wohl falsch und verkehrt über die Gegenstände geurtheilt, als vielmehr sie selbst vernachlässigt und übergangen hat, so ist es kein Wunder, daſs man nicht erhielt, wonach man nicht strebte; daſs man zu einem Ziel nicht gelangte, welches man sich nicht ausgewählt und vorgesteckt hatte; daſs man eine Laufbahn nicht vollendete, die man nicht betrat, oder der man nicht treu geblieben war.

Gegen den Vorwurf unbescheidener Anmaſsung, habe ich zu erinnern, daſs man freilich zu einer Vergleichung der Fähigkeiten veranlaſst wird, wenn sich jemand vermiſst, bloſs durch Vestigkeit der Hand und nach dem Augenmaſs eine geradere Linie zu

zieln, oder eine vollkommenere Kreislinie beschreiben zu können, als Andre: wenn aber jemand nichts weiter behauptet, als daſs er vermittelst des Linials oder des Cirkelinstruments eine geradere Linie und einen runderen Kreis zu Stande bringen kann, als ein anderer aus freier Hand nach bloſsem Augenmaſs; so wird man dem doch eben keine groſse Prahlerei zur Last legen können. Nun hat es aber, nicht nur mit diesem meinem ersten neuen Anfange, sondern auch mit Allen, die einst mein Unternehmen fortsetzen, eine ähnliche Bewandtniſs. Denn meine Erfindungsmethode macht die verschiedenen Grade von Fähigkeiten einander fast gleich, und läſst ihrer Vortreflichkeit keinen sonderlichen Spielraum, da sie ihr ganzes Geschäft nach den sichersten Regeln und Beweisen zu Stande bringt. Was ich also leiste, verdanke ich nicht sowohl einem gröſsern Maſs von Geisteskraft, als vielmehr einem äuſsern Glück; und meine Erfindungen sind mehr Geburten der Zeit als des Genies. Denn die Macht des Zufalls erstreckt sich eben so wohl über die Gedanken, als über die Unternehmungen und Handlungen der Menschen.

123. Ich kann also, was jener im Scherz sagte, zumahl da es so vollkommen treffend ist, ebenfalls auf mich anwenden: »unmöglich können die, welche Wasser, und die, welche Wein trinken, einerlei Empfindung haben.« Meine Vorgänger, die Alten und Neuern, haben in den Wissenschaften eine Art von unbereitetem Getränk genossen, gleichsam ein Wasser, das sich entweder aus ihrem Verstande ergoſs, oder aus der Dialektik, wie durch ein Räderwerk aus künstlichen Brunnen geschöpft ward; ich

aber trinke und vertheile einen Wein, der aus unzähligen, und aus lauter reifen und ausgesuchten Trauben gemacht ist, die ich behutsam und ordentlich gepflückt und gesammelt, in der Kelter ausgepreſst, und zuletzt in Gefäſsen gereinigt und abgeklärt habe. Kein Wunder also, wenn ich mit Anderen nicht zusammenstimme.

124. Unstreitig wird man mir auch einwenden, daſs ich selbst eben so wenig als die, welche ich deſshalb tadele, das richtige und beste Ziel der Wissenschaften aufgesteckt habe. »Die Betrachtung der Wahrheit,» wird man sagen, ist erhabener und achtungswürdiger, als jede noch so nützliche und wichtige Erfindung: jener lange und mühsame Aufenthalt bei der Erfahrung und Körperwelt, und bei den Wogen der einzelnen Gegenstände, fesseln unsern Geist gleichsam an die Erde, oder versenken ihn vielmehr in die Verwirrung und Unruhe der Unterwelt: sie entfernen ihn von der heitern Ruhe der speculativen Weisheit, dieser bei weitem göttlicheren Lage des Gemüths.« — Dieser Behauptung stimme ich von ganzer Seele bei, und mache das, was jene andeuten und angelegentlich wünschen, zu meinem höchsten Zwecke. Denn ich lege in dem menschlichen Verstande den Grund zu einem treuen Abdrucke von der Form der Welt, so wie wir sie in der Wirklichkeit finden, nicht wie sie sich einem jeden nach seinem eigenen Sinne vorstellt. Hiemit aber kann ich ohne vorhergegangene Zerlegung und ohne die sorgfältigste Zergliederung des Weltganzen unmöglich zu Stande kommen. Die grundlosen und gleichsam nachgeäfften Weltmodelle, welche die

menschliche Phantasie in den mancherlei philosophischen Systemen errichtet hat, muſs ich vorher gänzlich schleifen. Man bedenke ja, was ich schon oben angeführt habe, den groſsen Abstand zwischen den Vorurtheilsgötzen des menschlichen, und zwischen den Ideen des göttlichen Verstandes. Jene sind nichts weiter, als willkürliche Abstractionen; diese aber sind das echte Gepräge des Schöpfers auf den Geschöpfen, so wie wir sie in der Körperwelt durch die richtigsten und ausgesuchtesten Formen abgedruckt und bestimmt finden. Wahrheit und Nützlichkeit sind also hier völlig einerlei: und Erfindungen verdienen mehr darum Achtung, weil sie Unterpfänder der Wahrheit, als weil sie vortheilhaft für das menschliche Leben sind.

125. Mancher wird auch wohl denken: ich thäte gar nichts Neues, und die Alten wären keinen andern Weg als ich gegangen. Er wird es also für sehr wahrscheinlich halten, daſs es auch mit mir nach so vielen Anstalten und Zurüstungen zuletzt auf nichts anders, als auf eins von den ehemaligen herrschenden philosophischen Systemen hinauslaufen werde. Auch jene hätten bei ihrem Nachsinnen treffende und zahlreiche Erfahrungen und Wahrnehmungen über einzelne Gegenstände zum Grunde gelegt und bei allen Theilen und Abschnitten ihrer Schriften zu Rathe gezogen; daraus hätten sie ihre Systeme und Lehren gefolgert, und nach vorhergegangener Wahrnehmung entschieden. Hin und wieder hätten sie Beispiele zur Beglaubigung und Erläuterung hinzugefügt; aber es für überflüssig und lästig gehalten, das vollsändige erläuternde Verzeichniſs aller einzelnen

Gegenstände, worauf sie fufsten, zugleich bekannt zu machen. Sie wären hierin wie beim Bauen verfahren, wo man ja auch nach Vollendung des Gebäudes das Gerüst und die Leitern nicht mehr gewahr wird. — Gern gebe ich zu, dafs diefs der wahre Hergang der Sache sei. Wer aber das oben angeführte nicht vergessen hat, wird diesen Einwurf oder vielmehr diese Bedenklichkeit leicht zu beantworten wissen. Denn ich gestehe den Alten ihre Untersuchungsmethode zu, so wie wir sie auch aus ihren Schriften kennen. Diefs war aber keine andere, als dafs sie sich von einigen Beispielen und einzelnen Fällen, mit Hinzuziehung der gemeinen Begriffe, und vielleicht auch mit Vorliebe für manche angenommene Meinungen, gleichsam im Fluge zu den allgemeinsten Schlüssen oder den Principien der Wissenschaften erhoben: und dann aus der unerschütterlichen und festen Wahrheit derselben, die niedrigern Schlüsse durch Mittelsätze herleiteten und bewiesen, woraus denn ihre Theorie bestand. Erst alsdann, wenn neue Beispiele und einzelne Fälle in Anregung gebracht wurden, welche mit ihren Behauptungen in Widerspruch standen, brachten sie dieselben durch Distinctionen oder durch neue Erklärungen ihrer Regeln in Einstimmung damit, oder sie gaben sie geradezu für Ausnahmen aus. Immer aber fuhren sie mit hartnäckiger Emsigkeit fort, die Ursachen von Allem, was nur nicht in Widerspruch mit ihren Principien stand, nach diesen zu bestimmen. Man hatte noch gar nicht eine solche Kenntnifs von Natur und Versuchen, als man hätte haben sollen, und durch diesen

Sprung zu dem Allgemeinsten ward vollends alles verdorben.

126. Noch eins sehe ich voraus. Weil ich das Recht zu entscheiden und sichere Principien vestzustellen bis dahin ausſetze, daſs man erst in der gebührenden Ordnung durch die Mittelſtufen zu den höchsten Sätzen gelangt ist; so wird man mir vorwerfen, ich nähme die Zurückhaltung des Urtheils in Schutz, und es laufe mit meiner Methode auf die Unbegreiflichkeit (*Akatalepsie*) hinaus. Allein es ist mit meiner Arbeit gar nicht auf *Unbegreiflichkeit* (*Akatalepsie*) sondern auf *richtige Begreiflichkeit* (*Eukatalepsie*) angesehen: denn ich schmälere das Recht der Sinnlichkeit gar nicht, sondern komme ihrer Schwäche zu Hülfe, so wie ich auch den Verstand nicht verachte sondern leite. Ist es nicht besser, mit den Erfordernissen der Erkenntniſs bekannt zu seyn, und gleichwohl zu glauben, daſs man nicht Alles weiſs, als sich einzubilden, man wisse Alles, wenn man doch nichts weiſs, was dazu nothwendig ist?

127. Vielleicht könnte auch jemanden der Einwurf oder vielmehr der Zweifel einfallen, ob ich meine Methode auf Vervollkommnung der Naturlehre allein, oder auch der übrigen Wissenschaften, der Logik, Moral und Politik anwenden werde? Hierauf erwiedere ich, daſs ich das bisher gesagte ganz allgemein will verstanden wissen. So wie sich die gemeine Logik, die Alles durch Syllogismen herausbringt, nicht bloſs auf die Natur einschränkt, sondern über alle Wissenschaften verbreitet, so umfaſst auch meine Inductionsmethode Alles ohne Ausnahme.

Meine Naturbeobachtung und meine Erfindungstabelle erstreckt sich eben so wohl auf Zorn, Furcht, Schamhaftigkeit, auf Fälle aus dem bürgerlichen Leben, auf Operationen des Geistes, z. B. Gedächtnifs, Zusammensetzung und Trennung, Urtheilskraft und dergleichen, wie sie von Wärme und Kälte, von Licht, von der Vegetation und andern Erscheinungen der leblosen Natur handelt. Da aber meine *Auslegungskunst* des Weltalls nach Zubereitung und Anordnung des historischen Stoffs nicht blofs, wie die gemeine Logik, die Bewegungen und Verrichtungen des Geistes, sondern auch die Natur der Dinge beobachtet; so lenke ich den Verstand so, dafs er sich überall auf eine schickliche Weise an die Natur der Dinge anschmiegen kann. Defshalb gebe ich in meiner Auslegungskunst viel und mancherlei Vorschriften, welche meine Erfindungsmethode den Eigenschaften und Verhältnissen der jedesmaligen zu untersuchenden Gegenstände anpassen.

128. Darüber aber ist man auch gar nicht einmal zu einem Zweifel berechtigt, ob ich die jetzt gebräuchlichen philosophischen Systeme nebst Künsten und Wissenschaften zu zerstören und zu vernichten suche. Im Gegentheil nehme ich sie, ihren Anbau, ihren Gebrauch und ihre Vorzüge mit aller Bereitwilligkeit an. Ich habe gar nichts dagegen, dafs die jetzt herrschenden Wissenschaften zum disputiren, zur Ausfchmückung des Vortrags, zu öffentlichen Geschäften und im gemeinen Leben angewandt werden, und in Ehren bleiben; kurz dafs man sie, wie eine Art von Münzen, durch allgemeine Uebereinkunft gelten lasse. Ja, ich bekenne ohne Hehl,

dafs das, was ich vortrage, zu diesem Behufe nicht sehr tauglich seyn werde, da es nur in seinen Folgen und in den daraus hergeleiteten Erfindungen zu der gemeinen Fassungskraft gelangen kann. Die Aufrichtigkeit dieser meiner guten und wohlwollenden Gesinnungen gegen die bisherigen Wissenschaften kann man aus meinen früheren Schriften, vorzüglich »über die Fortschritte der Wissenschaften« abnehmen, so dafs ich nicht nöthig habe, weitere Versicherungen darüber zu geben. Indessen beharre ich standhaft und ausdrücklich auf der Behauptung, dafs wir, nach den jetzt gebräuchlichen Methoden, weder in dem theoretischen Theile der Wissenschaften grofse Fortschritte machen, noch aus diesem erhebliche Erfindungen herleiten können.

129. Noch mufs ich etwas über die Vortreflichkeit meines Zwecks sagen. Was ich früher davon hätte sagen können, möchte man für blofse fromme Wünsche geachtet haben: jetzt aber, nachdem ich die Hoffnung gegründet und ungerechte Vorurtheile aus dem Wege geräumt habe, wird es vielleicht von gröfserem Gewicht seyn. Doch würde ich auch jetzt diesen Punkt nicht berührt haben, um allem Argwohn, als ob ich mein Verdienst anpreisen wollte, zu entgehn, wenn ich selbst Alles zu Stande gebracht und völlig beendigt hätte und nicht Andere zur Theilnahme und Hülfe bei dieser Arbeit einladen müfste. Da ich aber Andere zum Fleifs anspornen und ihren Eifer erwecken und anfeuern mufs; so scheinen mir die folgenden Erinnerungen nicht überflüssig:

Zuvörderst also scheint das Ersinnen neuer Entdeckungen unter allen menschlichen Verrichtungen den ersten Rang zu behaupten; wenigstens hat das früheste Alterthum so geurtheilt. Es legte den Erfindern *göttliche* Ehre bei; denen aber, die Verdienste um das bürgerliche Leben hatten, den Stiftern der Völker und Reiche, den Gesetzgebern, den Rettern des Vaterlandes von langwierigen Plagen, den Bekriegern der Tyrannei u. s. w. bewilligte es nur einen Platz unter den *Heroën*. Eine richtige Vergleichung zwischen beiden wird diese Entscheidung der Urwelt rechtfertigen. Die Wohlthätigkeit der Erfindungen erstreckt sich aufs ganze Menschengeschlecht; bürgerliche Einrichtungen nur auf gewisse Wohnsitze einiger Menschen: diese dauern nur wenige Zeitalter hindurch, jene gleichsam in Ewigkeit. Ferner kommen Staatsverbesserungen nur sehr selten ohne Unordnung und Gewaltthätigkeiten zu Stande; Erfindungen hingegen verbreiten Glück und Segen, ohne jemanden zu betrüben oder zu kränken. Auch ist das Erfinden gleichsam eine zweite Schöpfung und eine Nachahmung der göttlichen Wirksamkeit, wie jener Dichter so schön sagt:

Den bekümmerten Sterblichen hatte fruchtbringende Saaten
Einst das berühmte Athen, zuerst unter allen, gegeben,
Diefs hat Gesetze erdacht und *neues Leben geschaffen*.

Eben so scheint es am Könige Salomo bemerkenswerth, dafs er, der ein Reich, der Gold, köstliche Pracht, eine Menge von Dienern und Trabanten und sogar eine Flotte besafs, der einen berühmten Namen

men erworben hatte und einer allgemeinen Bewunderung genoſs, dennoch dieſs alles sich nicht zum Ruhm rechnete, sondern den Ausſpruch that: der Ruhm des Herrn ist, seine Werke zu verbergen, der Ruhm des Königs, sie zu erforschen.

Ferner erwäge man einmal, wie sehr die menschliche Lebensweise in irgend einem höchst cultivirten Theil von Europa und in irgend einer höchst wilden und barbarischen Gegend von Amerika, verschieden sei: man wird den Abstand so groſs finden, daſs man mit Recht sagen kann, *ein Mensch ist gegen den andern ein Gott:* nicht nur wegen der Hülfe und Wohlthaten, die einer dem andern erweisen mag, sondern auch in Vergleich ihres verschiedenen Zustandes. Diese Verschiedenheit rührt aber weder vom Boden, noch vom Himmelsſtrich, noch von der Organisation, sondern bloſs von den Künsten her.

Auch bemerke man einmal die Wirksamkeit und den Einfluſs der Erfindungen: nirgends zeigte sie sich deutlicher, als bei dreien Entdeckungen, die den Alten gänzlich unbekannt waren, deren Ursprung aber, so neu er auch ist, dennoch in einem ruhmlosen Dunkel begraben liegt: ich meine die *Buchdruckerkunst*, das *Schieſspulver* und den *Compaſs;* durch sie ist die ganze Weltlage gänzlich verwandelt, sie haben den Wissenschaften, der Kriegskunst und der Schiffahrt eine ganz neue Gestalt gegeben, und daraus ist eine so zahllose Menge von Veränderungen in andern Dingen erfolgt, daſs man keiner Monarchie, keiner Religion und keinem Gestirn in der Astrologie eine gröſsere Einwirkung und Gewalt

über die menschlichen Angelegenheiten zuschreiben kann, als diesen mechanischen Entdeckungen.

Aufserdem scheint es noch hierher zu gehören, dafs ich drei verschiedenartige Stufen der menschlichen Ehrbegierde anführe. Vermöge der ersten sucht jemand nur seine eigne Macht in seinem Vaterlande zu vermehren, und diefs ist eine gemeine und niedrige Art von Ehrbegierde. Vermöge der zweiten bemüht man sich, das Ansehn und die Gewalt seines Vaterlandes unter dem Menschengeschlecht zu erweitern, und unstreitig ist diese schätzbarer, wenn gleich nicht weniger leidenschaftlich als jene. Derjenige endlich, welcher die Macht und Herrschaft des menschlichen Geschlechts über das ganze All der Natur zu gründen und zu erweitern bemüht ist, besitzt ohne Zweifel eine Ehrbegierde, die, wenn sie ja noch so genannt werden darf, wenigstens weit aufgeklärter und erhabener, als die beiden übrigen, ist. Die Gewalt des Menschen über die Körperwelt beruht aber gänzlich auf Künsten und Wissenschaften; denn man beherrscht die Natur nur dadurch, dafs man sich ihr unterwirft.

Wenn übrigens die heilsamen Folgen irgend einer einzelnen Entdeckung schon so stark auf die Gemüther gewirkt haben, dafs man denjenigen, der sich unser ganzes Geschlecht durch solch eine Wohlthat zu verbinden wufste, über die Menschheit erhob: um wie viel höher wird man es nicht schätzen müssen, wenn jemand etwas erfindet, wodurch alle übrigen Entdeckungen erleichtert und beschleunigt werden! Wie wir aber (um nichts von der Wahrheit zu verschweigen) dem Lichte grofsen Dank dafür

wissen, daſs wir dabei die Wege zu unterscheiden, unsere Arbeiten zu verrichten, zu lesen, und einander zu erkennen vermögen, und nichts desto weniger den Anblick des Lichtes selbst für schöner und herrlicher halten, als seinen mannigfaltigen Nutzen; so ist auch die Erkenntniſs der Dinge in ihrer wahren Gestalt ohne Aberglauben und Betrug, ohne Irrthum und Verwirrung, an sich selbst ungleich mehr werth, als aller Nutzen der Erfindungen.

Daran endlich braucht man gar keinen Anstoſs zu nehmen, wenn jemand einwenden wollte, daſs Wissenschaften und Künste in Boſsheit, Üppigkeit und dergleichen ausarten. Denn das gilt von allen Erdengütern, vom Genie, von der Tapferkeit, von Leibeskräften, von der Schönheit, von Reichthümern, von dem Lichte selbst und von allem ohne Ausnahme. Das menschliche Geschlecht erwerbe sich nur die Herrschaft über die Natur, wozu es von der Gottheit bestimmt ist: zu dem rechten Gebrauch dieser Macht wird eine gesunde Vernunft und eine lautere Religion leiten.

130. Doch es ist Zeit, nun die *Auslegungskunst* der Natur selbst vorzutragen, welcher ich indessen keine unbedingte Nothwendigkeit, als ob ohne sie gar nichts geschehen könnte, oder durchgängige Vollkommenheit beilege, ob ich gleich meine Lehren für sehr nützlich und wahr halte. Ich bin der Meinung, daſs die bloſse ursprüngliche Kraft des Geistes, ohne alle fremde Anweisung auf meine *Auslegungskunst* hätte gerathen können: wenn man sich nur im Besitz einer richtigen Beschreibung der Natur und Versuche befände, und fleiſsig davon Gebrauch

machte; und wenn die Menschen zweierlei über sich vermöchten, theils die herkömmlichen Begriffe abzulegen, theils der höchsten oder doch sehr allgemeinen Grundsätze sich einstweilen zu enthalten. Denn die *Auslegung* ist, so bald die entgegenstehenden Hindernisse weggeräumt sind, das eigentliche natürliche Geschäft des Verstandes. Meine Vorschriften dienen indessen dazu, alles besser zu übersehn und vester zu gründen; ob ich gleich keines Weges behaupte, dafs nichts mehr hinzuzuthun sei. Im Gegentheil mufs ich, der ich die Vollkommenheit des Geistes nicht so wohl nach seinem eignen Vermögen, als vielmehr nach seiner Verbindung mit den Dingen schätze, allerdings behaupten, dafs mit dem Schatze der Erfindungen auch die Erfindungskunst zunehmen könne.

KURZER ÜBERBLICK

# PHILOSOPHISCHER SYSTEME,

UND

# MATHEMATISCHER ERFINDUNGEN

BIS AUF

BACO VON VERULAM.

KURZE DARSTELLUNG

# PHILOSOPHISCHER SYSTEME.

Di, quibus imperium est animarum, umbraeque silentes,
Et chaos, et Phlegethon, loca nocte tacentia late
Sit mihi fas audita loqui, sit numine vestro
Pandere res alta terra et caligine mersas.

VIRG. AEN. L. VI. 264 — 267.

# I. Thales.

## I. A.) Thales als ein Atheist.

Seine *Methode* bestand darin: die Erklärung der Wirkungen oder Naturerscheinungen *nach Naturgesetzen* aus einer materiellen Ursache in den Erscheinungen selbst aufzusuchen. Sein *Gegenstand* war: Die *allgemeine* Ursache aller Wirkungen aufzufinden.

Der Grundsatz seiner, so wie aller Philosophie der Natur überhaupt ist: *aus nichts wird nichts.* d. h. Alles was entstehet, setzt eine Materie voraus, woraus es entsteht. Diese Materie ist bei ihm nicht ein verworrenes Chaos, worin alle Naturprodukte ihrer jetzigen Beschaffenheit nach, ob zwar in verworrenem Zustande, schon enthalten waren, weil daraus bloſs *die letzte Bildung* der Dinge aus ihren im Chaos schon enthaltenen Bestandtheilen, nicht aber die *Entstehung* dieser Bestandtheile selbst, erklärbar ist. Auch nicht eine ganz unbestimmte *materia prima*, die nichts mehr als eine bloſse Abstraction, ein *ens rationis* ist, und folglich zur Realerklärung von der Entstehung aller Dinge nicht gebraucht werden kann. Er behauptete das *Wasser* sei der Stoff aller Dinge. Der Gegenstand seiner Untersuchung

war also nicht die Ursache *besonderer Dinge*, sondern *aller Dinge* überhaupt. Er erdichtete diese Ursache nicht (so wie die fabelhafte Philosophie) nach Analogie mit den bekannten besondern Ursachen, sondern dachte sich einen wirklichen Gegenstand (das Wasser) als Erklärungsgrund von der Entstehungsart aller Dinge. Er wählte zu diesem Behuf das Wasser, weil es das feinste, in Ansehung von Figur, Farbe, Geschmack und Geruch unbestimmteste körperliche Wesen ist, woraus, durch verschiedene Arten der Consolidirung die Entstehungsart aller Körper sich begreiflich machen läſst. Die Luft konnte dazu nicht gebraucht werden, indem die Luft, so wie das Feuer, nicht als eine Substanz (etwas dauerndes in der Zeit) sondern bloſs als etwas, dessen Entstehung von zufälligen Ursachen abhängt (wie die Winde und das aus Kieselſtein herausgebrachte Feuer) wahrgenommen wird. Und wenn es erlaubt ist, die Alten mit den Kindern zu vergleichen (da sie in der That in Ansehung der noch nicht gehörig entwickelten Erkenntniſskräfte diesen ähnlich sind) so ist noch ein Grund da, warum er nicht die Luft als die erste materielle Ursache annahm, weil — er von der Luft nichts wuſste. Man bedenke, wie viel Zeit es erfordert, bis ein Kind zu der Erkenntniſs von der Existenz der Luft, und ihrer Eigenschaften gelangt! Vom Winde weiſs es zwar; nicht aber von der Luft, die es mit den Sinnen nicht wahrnehmen kann. Es stellt sich den Wind nicht als die *bewegte Luft* vor, sondern die Luft ist ihm der mit Körpern unausgefüllte Weltraum, worin zuweilen, ein unsichtbarer Gegenstand umherwandelt. —

Götter und Geister (dachte er sich nach Analogie mit dem menschlichen Geiste) als *Vorstellungs- und Bewegungskräfte.* In der ersten Qualität haben sie gar keine Wirkung auf die Dinge ausser sich, sondern stehen blofs in Beziehung von Subject und Object mit denselben. In der zweiten Qualität können sie auch keine Substanz aufser sich, sondern blofs Accidenzen in derselben hervorbringen.

Aufserdem ist bei ihm Gott, das höchste Wesen, nach dem Zeugnifs einiger Schriftsteller, die mit der Materie verknüpfte, wirkende (nicht hervorbringende), Formelle, und Endursache d. h. die *Weltseele.* Dieser Weltseele legte er, nach Analogie der menschlichen Seele, verschiedene Kräfte, nach Verschiedenheit ihrer körperlichen Gegenstände, und ihrer Wirkungsarten, bei. Diese sind die aus der Gottheit ausfliefsende Geister und Dämonen, welche die ganze Welt erfüllen. Nach dem Aristoteles hingegen (der, im Vorbeigehen gesagt, nicht nur ein älterer, sondern auch ein gründlicherer philosophischer Schriftsteller und Kenner alter Systeme ist, als jene) wufsten die alten Weisen bis auf Anaxagoras, von Gott, als der höchsten wirkenden formellen und finalen Ursache aller Dinge, nichts. Sie suchten blofs die materielle Ursache auf.

Das Mangelhafte in dieser Methode ist, dafs Thales nicht angezeigt hat, auf welche Art das Wasser die erste Ursache ist? ob aus Nothwendigkeit ihrer Natur, oder auf eine zufällige Art; und welche Veränderungen mit dem Wasser vorgehen müssen, um dieses oder jenes Ding daraus hervorzubringen?

In der Folge wird sich zeigen, um wie viel die neuere Philosophie hierin weiter gekommen ist.

## I. B.) Thales als ein rechtgläubiger Optimist.

Gott ist ihm das nothwendige, allervollkommenste Wesen, eine unendliche Vorstellungskraft, die auf die Materie wirkende, formelle, und Endursache. So weit als Metaphysiker! Als Physiker, nahm er an, das Wasser sei die erste materielle Ursache, die durch verschiedene Modificazionen alle Dinge hervorbringt. Die Welt ist also als die Wirkung der höchsten Macht und Erkenntnifs die vollkommenste, die aus der Materie hätte hervorgebracht werden können, und Gott, als einer unendlichen Vorstellungskraft, bis auf ihre kleinsten und verborgensten Theile, im Bewufstseyn gegenwärtig. *)

---

*) Diogenes Laërtius führt drei Hauptlehren dieses Philosophen an: 1) Gott ist älter als alle Dinge; denn er ist unerschaffen (also ein nothwendiges Wesen) 2) die Welt ist die beste (unter allen möglichen) denn sie ist das Werk Gottes (des allervollkommensten Wesens) 3) Gott ist nichts verborgen, nicht einmal die menschlichen Gedanken (also *ist* oder *besitzt* Gott eine unendliche Vorstellungskraft.)

Valerius Maximus bezeugt eben dasselbe (L. VII. C. II.) »*Mirifice,*« sagt er, »*etiam Thales. Nam interrogatus, an facta hominum deos fallerent; nec cogitata inquit, ut non solum manus sed etiam mentes puras habere vellemus cum secretis cogitationibus nostris numen adesse credidissemus.*

## I. c.) Thales als Politiker, oder als kritischer Philosoph.

Seiner Metaphysik liegt das *Wohl der menschlichen Gesellschaft* zum Grunde. Er ist nicht durch eignes Nachdenken auf die Existenz der Götter gerathen, sondern nahm sie bloſs aus dem gemeinen Volksglauben an. Er suchte aber diesen Glauben so zu bestimmen, daſs dadurch sein politischer Zweck erreicht würde.

In der gemeinen (griechischen) Volksreligion waren die Götter dem Menschen ähnliche Wesen, nur mit höherer Macht begabt. Sie konnten nur alsdann ein Motif zu moralischen Handlungen abgeben, wenn sie als bei den Handlungen gegenwärtig, oder als sonst mit denselben bekannt, vorgestellt wurden; anders aber nicht. Diesen Mangel zu ersetzen, lehrte Thales: die Götter sind nicht nur bei den menschlichen Handlungen, sondern selbst bei ihren Gedanken auf eine unsichtbare Art beständig gegenwärtig. So kann auch Thales die Vorstellung von Gott, und was damit verknüpft ist, bloſs als eine Idee zum regulativen Gebrauche vestgesetzt haben; wobei ich mich aber nicht aufhalten will. *)

---

*) Cicero (*de legibus L. II.*) sagt: *Melius Graeci atque nostri, qui ut augerent pietatem in deos, easdem illos urbes, quas nos, incolere voluerunt. Affert enim haec opinio religionem utilem civitatibus. Sic quidem et illud bene dictum est a Pythagora doctissimo viro, tum maxime pietatem et religionem versari in animis, cum rebus divinis operam daremus; et quod Thales, qui sapientissimus inter septem fuit, homines existimare opor-*

## II. Anaximander

Ein Schüler des Thales.

*Methode.* Er nahm nicht, wie dieser, das Wasser, welches selbst ein bestimmter Körper ist, zum Princip aller körperlichen Wesen, an; sondern trieb, wie billig, die Abstraction noch weiter, und dachte sich eine unbestimmte Urmaterie, αρχην και ϛοιχειον, ein Mittelding zwischen Wasser und Luft, als Erklärungsgrund von der Entstehungsart aller körperlichen Wesen.

Dieses Grundwesen ist ihm (um daraus alle Dinge entstehen zu lassen) unendlich, (unbegränzt) worin (wie Einige *) wollen) die besondern Bestandtheile aller Körper schon auf eine versteckte Art enthalten; oder worin sie (wie es Andere mit gröſserer Scheinbarkeit behaupten, **) in einem von dem jetzigen verschiedenen Zustande unter einander vermischt waren, so daſs sie bloſs durch gewisse Veränderungen dieses Grundwesens ihre eigentliche Bildung erhalten haben, und aus ihnen durch ewige Bewegung und Verwandlung theils stets vorhandene theils vergehende Welten entspringen.

Da Thales bloſs den Stoff, *woraus*, nicht aber die Art, *wodurch* alles entsteht, angegeben hat, so ging hierin sein Schüler weiter, und behauptete, daſs al-

---

*tere, omnia quae cernerentur, deorum esse plena; fore enim omnes castiores, veluti qui in ſanis essent maxime religiosis*

*) Aristot. *Phys. I. 4. Simplic. in Phys. Arist.*

**) Aristot. *de Coelo. III. 5.*

les aus dem von ihm angegebenen Stoffe durch *Bewegung* entstehe. Die Bewegung muſs also, wie die Materie selbst, ewig seyn. *) Er lieſs aber gleichfalls unbestimmt, ob die besondere zweckmäſsige, zur Hervorbringung dieses oder jenes Dinges erforderliche Bewegung durch die Natur des Stoffes selbst, oder durch eine äuſsere Ursache, oder gar auf eine zufällige Art, bestimmt werde? Alle besondere Dinge sind nach ihm veränderlich, entstehen und vergehen. Das Weltganze aber ist unveränderlich, und von aller Ewigkeit her sind aus diesem Stoff durch Bewegung Dinge hervorgebracht worden. **)

Die Behauptung des Anaximander, daſs der Mensch anfangs aus andern Thieren erzeugt worden ist, weil, wie er sagt, die übrigen Thiere, ihre Nahrung bald nach ihrer Geburt von selbst finden, der Mensch hingegen lange des Säugens bedarf, und folglich sich gleich anfangs nicht habe erhalten können, ***) ist bei allem Scheine der Ungereimtheit dennoch einer vernünftigen Erklärungsart fähig. Er wollte damit nicht sagen, daſs der Mensch von Bären oder Wölfen erzeugt worden ist, sondern bloſs daſs er sich anfangs *in einem thierischen Zustande* hatte befinden, und seine Nahrung, nach thierischer Art, selbst aufsuchen müssen, bevor die, durch spätere

---

*) Plut. *ap. Euseb. de Praep. Ecc. I.* 8. *Origen. philos. c.* 6. *Simp. in phys. Arist. I. Galen. de nat. hom. I. p.* 5.

**) Laërt *II.* 1.

***) Euseb. *de praep. Ev. I.* 8.

Cultur verursachte, Schwäche und Hülflosigkeit ihm das lange Säugen unentbehrlich machten.

## III. Anaximenes

Schüler des Vorigen.

*Methode*. Diesem ist die erste Urmaterie nicht *Wasser*, wie dem Thales. Auch nicht ein unbestimmtes στοιχειον wie dem Anaximander; sondern Luft, oder (meinetwegen) ein feiner *Äther*, welcher in einer beständigen Bewegung sei, aus welchem alles entstehe, und in welchen alles zurückkehre. *) Dadurch vermied er den Fehler des Thales, der einen wirklichen bestimmten Körper (das Wasser) zum Princip aller Körper machte: wie auch den Fehler des Anaximander, bei dem ein bloſses *Abstractum* dieses Princip ist. Sein eigner Fehler aber ist, daſs er, eben so wenig als jene, die Entstehungsart aller Dinge aus seinem Princip erklärt.

## IV. Anaxagoras

*Methode*. Er dachte sich die wirkende, formelle, und Endursache, in einem geistigen, auf die Materie wirkenden, aber von derselben getrennten Subject vereinigt, so wie unsere besten neuesten Philosophen, **) und hielt die Materie für an sich nothwendig und folglich, ewig. Er konnte aber dieses Subject (Gott) nicht als den nächsten Erklärungsgrund von

*) Aristot. *Metaph*. *I*. 3. Cic. *Ac*. *qu*. *IV*. 37.

**) Laërt. *II*. 6. Plut. *I*. 3. Arist. *Met*. *I*. 3,

von der Entstehungsart körperlicher Dinge, gebrauchen (der Vorwurf, den Socrates seiner Philosophie gemacht haben soll, ist also ungegründet) und mufste defswegen zu manchen Hypothesen seine Zuflucht nehmen.

Die ὁμοιομέρειαι sind gleichartige Atomen, als Bestandtheile der ersten Materie, deren es so viel Arten, als Arten der Körper gibt. Diese Vorstellungsart ist sehr natürlich, weil sonst die regelmäfsige Entstehungsart der gleichartigen Körper nicht begreiflich gemacht werden kann.

Die Gesetze der *Attraction* sind allen Körpern nach Verhältnifs ihrer Massen und Entfernungen gemein; so auch die der *Cohäsion*, nach Verhältnifs der Berührungspunkte. Woher kommt es also, dafs beständig auf neue regelmäfsige Art, gleichartige Körper (z. B. Fleifch, Knochen, u. d. gl.) gebildet werden? die Gleichartigkeit der sich einander anziehenden oder mit einander zusammenhängenden Theile kömmt in den Gesetzen der Attraction und Cohäsion nicht als Bedingung vor. Es könnten sich also nach diesen Gesetzen so gut ungleichartige als gleichartige Theile verbinden. Diese gleichartigen Theile müssen also in der ersten Materie schon anzutreffen seyn, und nach Gesetzen auf einander wirken, die mit den übrigen Naturgesetzen im Verhältnifs stehen, wodurch z. B. bestimmt werden kann, in welcher Entfernung ein gleichartiger Körper seyn mufs, um die Wirkung eines ungleichartigen auf einen dritten Körper zu verhindern.

# V. Pythagoras.

## V. A.) Pythagoras als vernünftiger Denker.

Er konnte leicht bemerken, daſs alle bisher übliche Arten zu philosophiren d. h. die Forderungen der Vernunft zu befriedigen, untauglich sind, indem sie eine gänzliche Verkennung der Natur der Vernunft, und folglich auch der Philosophie (als einer Wissenschaft, alle Gegenstände unserer Erkenntniſs vernunftmäſsig zu behandeln) verrathen. Er konnte bemerken, daſs die Vorstellung von einer ersten Ursache nicht von *constitutivem* (einen Gegenstand bestimmendem) sondern bloſs als eine Vernunftidee von *regulativem* Gebrauche (zur vollständigen systematischen Einheit in unserer Erkenntniſs) ist. Alle sich einander widersprechende dogmatische Vorstellungsarten von der ersten Ursache sind also gleich falsch, weil sie alle auſser dem Gebieth der Philosophie liegen. Es bleibt folglich nichts mehr übrig, als unsere Erkenntniſs von den Gegenständen so wohl, als von den Gesetzen der Natur (nach einer richtigen Induction, und beständigern Näherung zu der Vernunftidee) durch Erfahrung zu erweitern, ihre Gröſsenverhältnisse durch die Mathematik zu bestimmen und in all unserer Erkenntniſs nach der höchsten Vernunfteinheit zu streben. Die Philoſophie *erweitert* also unsere Erkenntniſs mit keinem Gegenstande, sondern sie macht diese, und folglich auch unser Erkenntniſsvermögen bloſs *vollkommener*. Da aber die Menschen, durch einen unvermeidlichen Schein geneigt sind, die Vernunft für *constitutiv* zu

halten und durch sie ihre Erkenntniſs erweitern zu wollen, (worauf nicht nur alle positive Religionen, sondern selbst alle wissenschaftliche Theologieen gegründet sind); und da nicht bloſs die Volksreligion sondern selbst die Philosophie (nach dem bisher allgemein angenommenen Begriff derselben) der gesetzmäſsigen Denkungsart entgegen arbeiten: so muſste Pythagoras daraus ein Geheimniſs machen und diese Lehre exoterisch, anders als esoterisch, vortragen. Sein Geheimniſs bestand also bloſs darin, daſs *die Philosophie nichts hat* (an positiver Erkenntniſs von den Dingen auſserhalb der Gränze der Erfahrung) *das des Vorzeigens werth ist.*

Hieraus läſst sich die Hochschätzung des Pythagoras für die Mathematik erklären, weil diese die einzige Wissenschaft ist, die unsere Erkenntniſs mit Gegenständen *a priori* bereichern kann, und auſserdem ein vortrefliches Mittel abgibt, die Vernunfteinheit in Erklärung der Naturerscheinungen immer vollständiger zu machen.

Die *Musik der Sphären* ist entweder wirkliche Musik, die von uns wegen der langen Gewohnheit daran, oder wegen zu groſser Höhe und Tiefe der Töne, nicht vernommen wird; oder auch die in den neuern Zeiten durch *Kepler* und *Newton* völlig bestimmte Harmonie im Verhältnisse der himmlischen Körper zu einander, in Ansehung ihrer Masse, Entfernungen, und der Geschwindigkeit ihrer Bewegungen.

Seiner practischen Philosophie liegt die Idee der höchsten Vollkommenheit, mit der Idee der Freiheit verknüpft, als Princip zum Grunde. Auf jener beruhen die Tugenden gegen sich selbst, auf dieser

aber die Tugenden gegen Andere. Die Absicht der erstern ist, die Seele von der Herrschaft der Sinnlichkeit zu befreien, und sie dadurch ihrer Quelle, dem göttlichen Wesen (der höchsten Vollkommenheit) näher zu bringen. Die Absicht der zweiten geht noch weiter, nämlich den Willen nicht nur von allen Motiven der Sinnlichkeit, sondern von allen äufsern, nicht in der Vernunftform des freien Willens selbst gegründeten, Motiven überhaupt zu reinigen.

Zu der Verehrung der Götter rechnete er auch die sorgfältige Beobachtung aller Vorbedeutungen, weil es Winke sind, die uns von den Göttern gegeben würden. *)

Auf eine vernünftige Art ausgelegt, heifst diefs so viel als das Bestreben, einen unverdorbenen Instinkt (oder Gewissen) d. h. ein zwar *dunkles* aber dennoch *richtiges practisches* Beurtheilungs-Vermögen zu erhalten, und sich in besondern Fällen darnach zu richten.

Der Ursprung des Übels ist nach dem Pythagoras in der grofsen Einschränkung der Materie, als der letzten Stufe der *Emanation*, zu suchen.

Die Seele ist ihm ein Ausflufs aus dem göttlichen Wesen, indem ihre Entstehungs- und Wirkungsart sich durch Materie und Bewegung nicht erklären läfst. Die bemerkte Ähnlichkeit zwischen den Charakteren von Menschen die zu verschiedenen Zeiten gelebt haben, brachte ihn auf die Vorstellung der *Seelenwanderung*, welches, auf eine vernünftige Art

---

*) Cic. *de divinat. I.* 44. Laërt. *VIII*, 32.

ausgelegt, nichts anders sagen will, als diese bemerkte Ähnlichkeit selbst. —

## V. B.) Pythagoras als transcendenter Denker.

Das Studium der Mathematik, einer Wissenschaft, die von den Alten, nicht ohne Grund, vorzugsweise, Wissenschaft (μαθηματα) genannt wurde; die Deutlichkeit und Bestimmtheit ihrer Begriffe, die Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit ihrer Grundsätze, und die Strenge ihrer Beweise, konnte den Pythagoras auf die Gedanken gebracht haben, die mathematische Methode auch in der Philosophie zu gebrauchen, und dieser dadurch eben die Evidenz und Allgemeingültigkeit zu verschaffen. Er bedachte aber nicht, daſs Mathematik und Philosophie *toto genere* verschieden sind, und sich daher nicht auf einerlei Art behandeln lassen. Den Begriffen der Mathematik liegen Anschauungen *a priori* (Raum und Zeit) zum Grunde, die der Verstand auf alle mögliche Arten bestimmt, denkt, und dadurch zu reellen Objecten *a priori* macht. Den Begriffen der Philosophie hingegen, als der Wissenschaft der Formen des Denkens eines Objects überhaupt, liegen keine Anschauungen *a priori* zum Grunde, sondern sie erfordern zu ihrem Gebrauch Anschauungen *a posteriori*, die sie den Formen *a priori* subsumirt, und auf diese Weise zu reellen Objecten des Denkens macht. Sie setzt also: 1) eine Deduction der Rechtmäſsigkeit ihres Gebrauchs, in Ansehung der Gegenstände *a posteriori* voraus. 2) Eben diese De-

duction schränkt ihren Gebrauch bloſs auf *Gegenstände der Erfahrung* ein, und selbst diese kann sie nur durch transcendentelle, sich auf ein Object der Erfahrung überhaupt beziehende Prädicate bestimmen, nicht aber durch solche, die ihnen als *bestimmten* Objecten zukommen. Die logische Form der hypothetischen Sätze z. B. bezieht sich unmittelbar auf die Form der Anschauung, als die Bedingung ihrer Realität, und nur vermittelst dieser auf die Objecte selbst. Wenn etwas A als beständig vorhergehend, und etwas anderes B als beständig darauf folgend vorgestellt wird, so ist A Ursache von B; oder das Setzen von A macht das Setzen von B nothwendig. Übrigens bleibt A und B an sich, auſser diesem Verhältniſs unbestimmt. Die Philosophie ist also nicht vermögend, an sich besimmte Objecte, wo diese ihr nicht *a posteriori* gegeben sind, hervorzubringen.

Ihr Gebrauch ist also sehr eingeschränkt. Die Mathematik hingegen ist vermögend, Objecte nicht bloſs durch transcendentelle Formen, sondern auf eine *bestimmte Art* (Dreieck, Zirkel, u. d. g.) hervorzubringen, und ihre Verhältnisse zu einander zu bestimmen. Pythagoras konnte besonders durch die Begriffe der Zahlen veranlaſst worden seyn, zu glauben, der Verstand habe das Vermögen, nicht bloſs Verhältnisse zwischen gegebenen Objecten zu *denken*, sondern auch durch Denken der Verhältnisse die Objecte selbst zu *bestimmen*. Die Zahlen sind reelle (auf eine *bestimmte Art* gedachte) Objecte, die bloſs *durch Verhältnisse* bestimmt sind (denn was ist eine bestimmte Zahl, anders als ein

Verhältnifs zur Einheit?) warum dachte er, sollte es mit andern Begriffen auch nicht so gut angehen? und so entstand der seiner Philosophie zum Grunde liegende Satz: *Die Zahlen sind die Principien aller Dinge:* d. h. alle Objecte werden durch gedachte Verhältnisse bestimmt. Natürlicher Weise suchte er, diesem zufolge, die besondern Verhältnisse, wodurch besondere Objecte gedacht werden müssen, zu bestimmen, und warum sollten wir uns darüber wundern, da in den neuern Zeiten *Kepler*, der Urheber der unvergleichlich harmonischen physischen Astronomie, Kepler, der den Planeten ihre Bahnen und die unwandelbaren Verhältnisse ihrer Umlaufszeiten und ihrer Entfernungen vom Mittelpuncte ihrer Bewegung vorgeschrieben hatte, diese Verhältnisse (in seinem *Mysterium cosmographicum*) durch Analogieen der Zahlen und Figuren zu bestimmen sucht? und worauf gründet sich die Alchemie, die practische Kabbala u. s. w. anders, als auf die Vorausfetzung, dafs man nach gedachten Verhältnissen die durch sie zu bestimmenden Dinge selbst hervorbringen und allerhand Veränderungen mit ihnen vornehmen kann?

Pythagoras konnte also erst ein transcendenter, die Gesetze des reellen Denkens überschreitender, Philosoph, und dann ein ordentlicher Schwärmer geworden seyn.

In Ansehung seines moralischen Charakters wäre Pythagoras alsdann, so wie die mehresten seines Schlages, ein *betrogener Betrieger*.

In diesem Fall konnte er auch seine Meinung von der Seelenwanderung, und von den Vorbedeu-

tungen auf subjective zufällige Associationen und seltsame Analogieen gegründet haben.

## VI. Xenophanes.

### VI. a.) Xenophanes als Spinozist.

Seine Methode besteht in Vereinigung aller vier Ursachen mit der Wirkung selbst (der Welt) in einem einzigen Subject, (Gott) das er für das einzige nicht nur selbstständige, sondern auch für sich bestehende Wesen hält, so daſs die Wirkung bloſs dem Scheine nach von der Ursache verschieden ist. Hier sind seine Lehrsätze: *)

1) Kein Ding kann sein Daseyn aus nichts erhalten. 2) Was also ist, muſs jederzeit gewesen seyn, denn wenn entweder alles, oder nur etwas hervorgebracht wäre, so würde daraus die Ungereimtheit folgen, daſs etwas aus nichts entstehen könne. 3) Was ewig ist, ist unendlich, folglich hat es weder Anfang noch Ende. 4) Was unendlich ist, ist nur ein einziges, denn wenn ihrer mehrere wären, so würde eines das andere begränzen. 5) Was einzig ist, ist sich in allen Theilen gleich (einfach); denn wenn es sich in einem Theil ungleich wäre, so würde es nicht einzig, sondern mehrfach seyn. 6) Was einzig, ewig, unendlich, und sich durchaus gleich ist, muſs auch unbeweglich und unveränderlich seyn; denn wenn es seinen Ort verändern könnte, so wäre es nicht unendlich, sondern es gäbe auſser demselben

---

*) Brucker.

noch etwas (wodurch der Raum wohin es sich bewegen soll, bestimmt würde.) Wenn es aber ohne Veränderung des Ortes verändert würde, so müſste in demselben etwas zu existiren anfangen (eine Modification) was vorher nicht da gewesen ist, und was da gewesen ist, müſste aufhören zu seyn; folglich würde etwas aus nichts werden müssen. 7) Es gibt daher nur ein einziges, ewiges, unendliches, und unveränderliches Wesen, *aus* und *in* welchem alle Dinge sind. 8) Gott ist dieses einzige, unkörperliche, ewige Wesen, dessen Substanz kugelförmig ist. (Die Vorstellung eines unendlichen einfachen unkörperlichen Wesens, als kugelrund, ist zu ungereimt, als daſs man sie einem solchen feinen Philosophen wie Xenophanes war, dem gemeinen Sinne nach, beilegen könnte: die Kugelgestalt kann daher nicht anders als wie das Bild der Einfachheit betrachtet werden, indem der Zirkel die einfachste Figur ist, oder als ein Bild der Vollkommenheit, oder der gröſsten Summe der Realitäten die in einem Wesen möglich sind, indem die Zirkelfigur den gröſsten Inhalt hat; oder endlich von der Unendlichkeit der Arten wie eine und eben dieselbe Eigenschaft eines Dinges vorgestellt werden kann, welches Spinoza durch die Eigenschaft der sich im Zirkel schneidenden Linien zu erläutern sucht.) Er hat nichts mit dem Menschen gemein, siehet alles, höret alles, (alles ist seiner Erkenntniſs gegenwärtig,) und athmet doch nicht. Er ist zugleich alles, Verstand, Klugheit und Ewigkeit. (diese Eigenschaften drucken sein Wesen aus) 9) Folglich kann Gott mit dem Menschen weder dem Leibe noch dem Gemüthe nach verglichen wer-

den, weil er weder die Gestalt eines Menschen hat, noch den menschlichen Leidenschaften unterworfen ist. 10) Dieser Gott ist nun alles, denn er begreift alles in sich. Xenophanes behauptete auch, diesem zufolge, dafs es keine wahre Bewegung und Succession in der Natur gebe, welches so verstanden werden mufs, dafs Bewegung und Succession nicht die Natur der Dinge an sich, sondern blofs ihre Erscheinungen in uns betrift, oder dafs es keine *reelle*, sondern blofs *relative* Bewegung und Succession gebe, weil der Ort (folglich auch die Bewegung als Veränderung desselben) und die Zeit, einem Dinge blofs in Beziehung auf ein anderes Ding beigelegt werden kann.

## VI. B.) Xenophanes als Leibnitzianer.

Xenophanes könnte unter seinem: *Alles ist eines*, blofs (um mich Leibnitzens Ausdruck zu bedienen) die *Harmonia praestabilita* verstanden haben. Er wollte, diesem zufolge, damit nicht behaupten: Alles ist, dem Daseyn nach, eine einzige *Substanz* (ein einziges für sich bestehendes Wesen;) sondern blofs: alle für sich bestehende Dinge haben ein und dasselbe Wesen, und sind nur in den Graden ihrer Einschränkung von einander verschieden, so wie z. B. allen rechtwinkeligen Dreiecken das Wesen eines rechtwinkeligen Dreieckes zukömmt, und dieselben nur der Gröfse nach von einander verschieden seyn können. Dieses Wesen ist nichts anders (indem wir von einem andern gar keine Vorstellung haben) als ein sich auf alles Mögliche bezie-

hendes Vorstellungsvermögen. Dieses Wesen an sich, d. h. abstrahirt von allen Schranken, ist Gott.

Der Grund der Einschränkung eines jeden eingeschränkten Wesens kann nicht in seinem Wesen enthalten seyn, (d. h. die Nichteinschränkung dieses allen Dingen gemeinschaftlichen Wesens enthält keinen Widerspruch) weil dieses auch ohne alle Schranken gedacht werden kann; sondern der Grund dieser Einschränkung liegt in der unendlichen Vorstellungskraft des uneingeschränkten Wesens, dessen unendlicher Verstand sich alles mögliche, folglich auch dieses eingeschränkte Wesen vorstellen muſs, und dessen Existenz entweder *a priori* aus seiner Möglichkeit oder *a posteriori* bewiesen werden kann.

Existiret ein uneingeschräntes Wesen, so müssen auch alle eingeschränkte Wesen (als seine mögliche Vorstellungen,) zwar von ihm *abhängig*, aber doch als von ihm *verschieden* (indem sie *von ihm* vorgestellt, aber als *von sich verschieden* vorgestellt werden) existiren. Die Art nun, wie die Existenz aller eingeschränkten von dem uneingeschränkten Wesen abhängt, kann durch die Nothwendigkeit seiner Natur, oder durch seine Weisheit und Güte gedacht werden. Dieſs sind bloſs verschiedene subjective Vorstellungsarten, die in verschiedenen Rücksichten zugleich gebraucht werden können. So kann z. B. die Entstehungsart eines Zirkels eben sowohl durch Bewegung einer Linie um einen ihrer Endpuncte, als durch Vereinigung der Endpuncte aller auf einer Linie (den Durchmesser) nach einem gewissen Gesetze (daſs ein jeder die mittlere Proportionallinie zwischen den beiden dadurch abgeschnittenen Thei-

len des Durchmessers ist) gefällten Perpendikuln gedacht werden. Der Begriff des Zirkels bleibt in beiden Fällen eben derselbe, nur daſs in Ansehung des subjectiven Gebrauchs in gewisser Rücksicht die eine oder die andere dieser Realdefinitionen tauglicher ist. Demjenigen Wesen, dem Güte und Weisheit auf eine nothwendige Art beigelegt werden muſs, ist eine jede Handlung nach Gesetzen der Güte und Weisheit eben so nothwendig, als es nothwendig ist, daſs ein Dreieck drei Winkel haben soll.

Alle vorher angeführte Sätze des Xenophanes stimmen auch mit dieser Vorstellungsart aufs genaueste überein. Wie weit aber diese Vorstellungsart selbst mit der ihr vorhergehenden übereinstimmt, oder von derselben abweicht, überlassen wir andern zu beurtheilen.

## VII. Parmenides.

### VII. A.) Parmenides als Spinozist.

Nach Aristoteles: »Neben dem Wirklichen befindet sich das Nichtwirkliche nicht. Es existirt nichts denn lauter Wirkliches; also ist nothwendig alles Wirkliche eins.«

Beim Plutarch: »das Nichtwirkliche existirt auf keine Weise; es läſst sich nicht *vorzeigen*, es kann nicht das Object eines Begriffs und Wortes abgeben; das Nichtwirkliche mag weder existiren noch benannt werden; wer es denkt oder benamt, denkt nichts, sagt nichts. Nichtwirkliches, ferner, läſst mit Wirklichem keine Verbindung zu, also auch keinen

Ausdurck durch Zahl, keine Definition, weil jede Zahl etwas bezeichnet. Das Nichtwirkliche also ist gar nichts, also außer dem Wirklichen, dem Reellen, existirt nichts, und alles Wirkliche ist *nichts weiter denn wirklich*, das heißt Eins.«

Beim Simplizius hebt Parmenides so an: »Aus vielen Gründen muß das Wirkliche oder Existirende für Anfangs- und Endlos, einzig, ganz, ruhend, und für etwas, das ohne Vergangenheit und Zukunft ist, erklärt werden. Es ist, was es ist. Entstanden kann es nicht seyn, wo sollte es angefangen haben zu wachsen? Beim Nichts? Aus nichts wird nichts. Und aus welcher Nothwendigkeit käme ihm früher oder später, zu einer mehr als zur andern Zeit, zu zu entstehen?

Parmenides behauptet ebenfalls, wie sein Lehrer Xenophanes: *alles ist eins*; nur in einer ganz andern Bedeutung und aus andern Gründen.

Jener versteht darunter die Einerleiheit des Wesens, oder des Begriffs. d. h. deßjenigen, *wodurch* Dinge erkannt und von einander unterschieden werden. Dieser hingegen verstehet darunter gerade umgekehrt die Einerleiheit deßjenigen, *wodurch* die Dinge *nicht* erkannt und von einander unterschieden werden, sondern das bei allen vorausgesetzt werden muß, nämlich die Einerleiheit der (idealischen oder reellen) *Existenz*. Nach Jenem existiret nichts als Gott, indem alle andere Wesen bloß verschiedene Arten der Einschränkung seines Wesens sind. Nach Diesem hingegen existirt nichts außer (welches sehr sonderbar klingen mag) die Existenz selbst; d. h. dasjenige (es mag bestehen worin es will) was zum Be-

griffe eines Dinges hinzukommen muſs, wenn es, aus einem bloſs möglichen, ein wirkliches Ding werden soll. Die Existzenz ist das Absolute an einem Dinge. Das Wesen oder der Begriff hingegen ist ein an dem Absoluten gedachtes Verhältniſs. Das absolute ist in allen Dingen einerlei; das gedachte Verhältniſs ist in einem jeden Dinge etwas eigenes. Ein Ding ist möglich, heiſst nicht: sein Begriff kann auch ohne Existenz gedacht werden; sondern umgekehrt: die Existenz kann als etwas Absolutes auch ohne diesen Begriff gedacht werden. Dieses will aber nicht sagen, als könnte man die Existenz an sich, abstrahirt von allen Begriffen und Vorstellungen, als Arten zu existiren, auf eine bestimmte Art denken; sondern nur so viel: in einem jeden existirenden Dinge bemerken wir zweierlei, etwas, das zwar nicht an sich *auſser* der Verbindung mit einem Begriff, aber doch *in* dieser Verbindung als absolut, und etwas zweites, das selbst in der Verbindung als ein bloſses Verhältniſs, nicht aber absolut gedacht wird. Auf diese Art lassen sich die angeführten Sätze des Parmenides recht gut erklären: »Neben dem Wirklichen befindet sich das Nichtwirkliche nicht.« d. h. neben der Existenz, welche das Wirkliche, Absolute, nicht erst durchs Denken Hervorgebrachte, in einem Dinge ist, befindet sich der Begriff, der nicht als etwas Gegebenes, als absolut, sondern als etwas bloſs durch Denken Hervorgebrachtes, gedacht wird, nicht. Der Begriff gehört also nicht zum Absoluten in einem Dinge. »Also ist nothwendig alles Wirkliche eins,« weil die Dinge bloſs durch ihre Begriffe, nicht aber

durch das Absolute, das jenen vorausgesetzt werden muſs, von einander unterschieden sind.

»Das nicht Wirkliche existirt auf keine Weise, es läſst sich nicht vorzeigen, etc. d. h. Ein Begriff, abstrahirt von dem ihm zum Grunde liegenden Absoluten, kann auf keine Weise dargestellt werden.«

»Nichtwirkliches, ferner, läſst mit dem Wirklichen keine Verbindung zu.«

Hier sucht Parmenides das allgemeine Vorurtheil zu benehmen, wodurch man sich ein existirendes Ding als aus zwei Theilen bestehend vorstellt; aus der allgemeinen unbestimmten Existenz, wodurch es überhaupt, und einem Begriff, wodurch es auf eine besondere Art existirt. Es verhält sich aber in der That nicht so. Nur die unbestimmte Existenz ist das, was in dem Dinge wirklich existirt, d. h. absolut gedacht wird. Der Begriff hingegen ist ein Product des denkenden Subjects, und existirt als ein solches, *in ihm*, nicht aber in dem Dinge *auſser* demselben.

## VII. B.) Parmenides als plusquam Leibnitzianer.

»Existiren heiſst nichts anders, als ein Gegenstand des Bewuſstseyns, oder Modification eines Erkenntniſsvermögens seyn. Alles also, was existirt, weil es Modification oder Praedicat eines und desselben Subjects (des Erkenntniſsvermögens) ist, ist eins.« Neben dem Wirklichen befindet sich das Nichtwirkliche (im Erkenntniſsvermögen) nicht, (weil das Nichtwirkliche keine Modification des Erkenntniſsvermögens

seyn kann). Es existirt nichts als lauter Wirkliches, (Es existirt nichts im Erkenntnifsvermögen als lauter an sich Wirkliches; denn was nicht ein Gegenstand des Erkenntnifsvermögens ist, *ist* auch nicht; also ist nothwendig alles Wirkliche Eins. »Das nicht Wirkliche existirt auf keine Weise (ist kein Gegenstand des Erkenntnifsvermögens) es läfst sich nicht vorzeigen (kann nicht zum Bewufstseyn gebracht werden) nicht das Object des Begriffs und Wortes abgeben.

»Also aufser dem Wirklichen, dem Reellen (was Gegenstand des Erkenntnifsvermögens ist) existirt, nichts, und alles Wirkliche ist nichts weiter als wirklich. (Aufser dem, was Gegenstand des Erkenntnifsvermögens ist, gibt es nichts, was wirklich genannt werden kann) das heifst: Alles ist, (weil es sich auf ein und dasselbe Subject bezieht) Eins. Auf diese Art lassen sich auch die andern Stellen ans dem Parmenides erklären.

Diese Erklärungsart erhält aber noch mehr Gewicht dadurch, dafs er, nachdem er von den Veränderungen in der physischen Welt gesprochen hat, mit klaren Worten sagt: »von allem diesem blofs »scheinbaren sei in der That nichts vorhanden. Es »entsteht und vergeht nichts; das alles ist blofser »Schein.« Am Ende seiner Theorie über das Eins setzt er ausdrücklich hinzu: »Hier höre ich auf, »gewifs und unumstöfslich zu lehren, und Wah»res vorzutragen; vernimm jetzt menschliche Mei»nungen, und höre den trieglichen Schmuck meiner »Worte!» Er verwirft das Zeugnifs der Sinne gänzlich, und nennt alles darauf gebaute geradezu falsch.

Diesem

Diesem zu Folge theilen die Alten Parmenides System in zwei Haupttheile, deren erster das Wahre und Unumstöſsliche (*intelligible*) der letzte das bloſs Scheinbare (*Sinnliche*) und menschlichen Vorurtheilen Angemessene, enthält. Dieser ſchlieſst in sich die ganze Kosmogonie, nebst allem, was man von Materie, Elementen, Körpern, Welt, und deren Entstehung, und Vergehung, vorträgt. Woraus erhellet, daſs er zugleich erster Idealist war, indem alles in die Sinne fallende ihm für leeren Schein galt. Er muſste sogar sein eigenes (auf innerer Empfindung beruhendes) substanzielles Daseyn für Schein erkennen, und sich bloſs als eine Modification des groſsen Ganzen, der Gottheit, betrachten. Er stimmt also hierin mit Leibnitz überein, daſs bloſs das höhere Erkenntniſsvermögen (Verstand, Vernunft) ein Kriterium der Wahrheit abgibt, und daſs die sinnliche Erkenntniſs nichts anders aſs bloſser Schein (verworrene Erkenntniſs) ist; daſs er ferner nur dasjenige für wirklich (reel) gehalten wissen will, was Gegenstand des Erkenntniſsvermögens ist. Er ist aber hierin noch weiter gegangen als dieser, daſs er alle Substanzialität endlicher Wesen (sogar seine eigene) läugnete. Ob es aber bei Leibnitzen selbst mit der Behauptung dieser Substanzialität wirklicher Ernst ist (woran ich sehr zweifle) ist hier der Ort nicht auszumachen.

## VIII. Leucipp, Demokrit, Epikur, Materialisten.

Die Methode hat mit dem *Methodo indivisibilium* in der Mathematik, dem äuſsern Ansehen nach, einige Ähnlichkeit, indem man in beiden aus der Beschaffenheit der untheilbaren Bestandtheile eines Ganzen, die Beschaffenheit dieses Ganzen selbst zu bestimmen sucht; sie ist aber von jener dennoch himmelweit verschieden. Dort ist die Beschaffenheit der untheilbaren Theile *a priori* bestimmt, und daraus wird die Beschaffenheit des Ganzen gleichfalls *a priori* hergeleitet. Hier ist die Beschaffenheit der untheilbaren Theile so wenig *a priori* als *a posteriori* bestimmt, sondern sie wird bloſs auf die Art *angenommen*, wie es zur Erklärung und Bestimmung des Ganzen erforderlich ist: und da dieses auf vielerlei Arten geschehen kann; so bleibt noch immer diese Annahme so wohl, als alles was daraus hergeleitet wird, ungewiſs.

Materie und Bewegung liegt allem Existirenden zum Grunde. Die besondere Form eines jeden Dinges ist bloſs eine zufällige Modification seiner Materie und Bewegung. Diese müssen daher so vorgestellt werden, als es zur Begreiflichmachung der Entstehungsart eines jeden Dinges nothwendig ist. Die Materie bestehet aus Atomen, d. h. aus, durch keine Kraft theilbaren, Theilchen, die in Ansehung ihrer Gröſse und Figur von einander verschieden sind, und die sich im leeren Raume bewegen, zufällig an einander stoſsen, und auf diese Art Körper bilden. Selbst die Seele und die Götter entstehen auf diese

Art. Es gibt also keine Endursache. Die wirkende und formelle Ursache aber ist das blinde Ungefähr.

## IX. Sophisten.

Zeno erfand die *Dialektik,* welche, wie ich dafür halte, die Kunst ist, aus gleich annehmbaren, entgegengesetzten Principien, entgegengesetzte Resultate, den Gesetzen des formellen Denkens gemäfs, herauszubringen, und den Gegner, nicht durch Entdeckung einer Unrichtigkeit in der Form (so wie durch die Logik geschieht) zu widerlegen; sondern durch Annehmung eines andern Princips *abzuweisen.*

Die Sophisten bedienten sich daher dieser Kunst, je nachdem es ihre Absicht erforderte; durch die Dialektik überzeugt, dafs die Logik in Ansehung der reellen Principien (wo diese nicht *a priori,* so wie in der Mathematik; oder *a posteriori,* wie in der Naturwissenschaft, gegeben sind) nichts bestimmen kann, nehmen sie immer solche Principien an, die zur Herausbringung gewisser Resultate tauglich sind. Sie konnten also blofs dadurch widerlegt werden, dafs man zeigte, wenn auch ihre Principien zugegeben würden, wären dennoch die Resultate wegen einer Unrichtigkeit in der Form, falsch. Diese Unrichtigkeit kann entweder objectiv (wenn man zeigt, dafs das Object auf diese Art unmöglich ist) oder subjectiv, und dennoch allgemein gültig seyn; wenn man zeigt, dafs die Form der Vernunft, (die vollständige systematische Einheit) andere Principien erfordert.

# X. Socrates.

Socrates bedient sich bei seinen Widerlegungen der Sophisten, nach Erfordernifs der Umstände dieser beiderlei Arten. Er ging entweder von ihren Vorausfetzungen aus, und führte sie unvermerkt durch eine Kette von Schlüssen *ad absurdum*; oder er zeigte, dafs wenn man diese Principien annimmt, es dem zu behandelnden Gegenstande an aller Verstand- und Vernunfteinheit mangeln würde. Seine eigene Methode aber war diese: Er machte die *Bestimmung des Menschen* zum einzigen Gegenstande seiner Untersuchungen. Nachdem er nun gefunden hatte, dafs die Bestimmung des Menschen nichts anders als seine *moralische Vollkommenheit* seyn kann, nahm er gewisse Ideen an, die hiebei als Leitfaden dienen können (ein höchst vollkommenes Wesen, Unsterblichkeit der Seele u. s. w.) als wären sie Begriffe reeller Objecte.

Sein *Genius* ist, wie ich dafür halte, nichts anders, als das *moralische Gefühl* (das dunkle Beurtheilungsvermögen) oder *Gewissen*, das durch lange Übung in der Tugend seinen Charakter so fixirt hatte, dafs er sich in zweifelhaften Fällen darauf verlassen konnte. Seine lebhafte Einbildungskraft kann ihm sogar diesen Genius bei dergleichen Gelegenheiten sinnlich gegenwärtig gemacht haben. Er fand zwar den Richter seiner Handlungen in sich selbst (sein moralisches Gefühl) um aber seiner Wirkung mehr Nachdruck zu geben, stellte er sich, durch Hülfe seiner Einbildungskraft, denselben aufser sich vor, und die lange Gewohnheit machte vielleicht zuletzt,

dafs er ihn wirklich aufser sich glaubte. Dieses kann zur Aufklärung über die Natur der Ideen dienen.

## XI. Plato.

(Sein Begriff von Philosophie.) Die Weisheit ist die Wissenschaft der *Dinge an sich*, wie sie durch den Verstand *begriffen* (nicht aber wie sie durch die Sinne angeschaut) werden. Die sinnlichen Anschauungen sind ihm nichts anders, als verworrene Vorstellungen von den intellectuellen Verhältnissen der Dinge an sich. Die Dialektik ist die Kunst oder Wissenschaft, durch Analysis oder Auflösung dieser vervorrenen Vorstellungen zur deutlichen Erkenntnifs der Dinge an sich, und ihrer Verhältnisse, zu gelangen. *Gott* ist ihm das allervollkommenste Wesen, dessen unendliches Vermögen sich auf alles mögliche erstrecket, und dessen unendliche Weisheit und Güte das Beste unter allen gleich möglichen wählt. Die Materie ist ihm, gleich Gott, ewig. Sie ist nie ohne Form (wirkende Kraft); Gott aber gibt ihr die beste, den Zwecken seiner Weisheit und Güte angemessenste Form. Alles Übel ist nichts anders, als der von der Materie herrührende Mangel der höchsten Zweckmäfsigkeit. Die wirkliche Welt ist von Gott nach einem Urbild oder Ideal der besten Welt hervorgebracht worden; und da die Welt ein verbundenes Ganze ist, so mufste auch jedes Ding in derselben nach einer Idee, diesem grofsen Ideale gemäfs, hervorgebracht werden. Dieses Ideal wird als eine Substanz betrachtet, weil das Beste unter allen

möglichen nicht anders als wie das Beste gedacht werden kann, und in so fern vom denkenden Subject unabhängig ist: die Theile hingegen, woraus es bestehet, haben bloſs eine hypothetische Nothwendigkeit. *)

Die Anschauung an sich hat keine *intellectuelle* Realität. Sie ist ein Object des Anschauungsvermögens, nicht aber des Verstandes oder Denkvermögens. Die Form und die Materie gehen also hier im Objecte nicht einander voraus. Der Verstand ist folglich nicht vermögend *alles zu denken* (so daſs dadurch ein Object hervorgebracht werde) sondern nur *dasjenige* wozu eine Anschauung *a priori gegeben* ist, d. h. was construirt werden kann. Er kann dem Begrfff eines körperlichen regulairen Zehnecks keine Realität geben, d. h. ein Object demselben gemäſs hervorbringen: die Materie (die Anschauung) widerstrebt ihm hierin. Es kann aber selbst unter den möglichen Constructionen die eine vollkommener als die andere seyn (in Ansehung der *Präcision*,

---

*) Die Mathematik, die Plato sehr hoch schätzte, konnte ihn auf diese Gedanken gebracht haben. Die Objecte der Mathematik bestehen aus Form (Verstandsbegriff) und Materie (Anschauung *a priori*) Der Verstand bringt die Objecte der Mathematik durch eine Construction *a priori* d. h. durch Verknüpfung sein'er Form mit einer Anschauung *a priori* (dem reinen Raume) hervor. Beide sind zur Hervorbringung eines mathematischen Objects nothwendig. Die Form allein (der diskursive Begriff z. B. eines körperlichen regulären Zehnecks) ohne Construction, hat keine *objective* Realität.

dafs nichts überflüssiges in ihr vorkommt; der *Reinheit*, dafs nichts Empyrisches z. B. Bewegung u. d. g. darin vorausgesetzt wird; des *Vielumfassens* u. d. g.) Je vollkommener ein Verstand ist, um desto vollkommener werden auch seine Vorstellungen unter allen gleich möglichen seyn. Ein unendlicher Verstand erreicht hierin das *maximum* der Vollkommenheit. Die andern können sich mehr oder weniger demselben nähern.

Plato konnte dieses alles auf die Art, wie Gott überhaupt die Dinge aufser sich hervorbringt, recht gut anwenden. Zum Wirklichwerden eines Dinges sind zwei Stücke nothwendig 1) Sein Begriff oder Idee (denn jeder Begriff in einem unendlichen Verstande ist in der That eine Idee) in Gott (als der verständigen Ursache desselben) 2) eine Materie, wor in dieser Begriff dargestellt werden kann (nicht die empyrische, sondern eine reine Anschauung des unendlichen Vorstellungsvermögens,) Gctt bringt die Objecte der Natur auf eben die Art, wie wir die Objecte der Mathematik, durchs reelle Denken, (d. h. durch Construction) hervcr: diese Objecte werden von ihm dem Ideale der höchsten, der Materie möglichen, Vollkommenheit, gemäfs, hervorgebracht. Auf diese Art läfst sich auch alles übrige aus Plato's System begreiflich machen, nach der Art, wie ich mir Leibnitzens System denke. (Will dieses ein Leibnitzianer nicht zugeben; so mag es Spinoza's System heifsen!) Also bezieht sich der unendiche Verstand Gottes auf alle mögliche Dinge oder Welten, die in Ansehung seiner zugleich wirklich sind. Die in Ansehung unsrer wirkliche Welt

ist nichts anders, als der Inbegriff alles Möglichen, von uns auf eine eingefchränkte Art vorgestellt. Von diesem Inbegriff alles Möglichen, wird nur dasjenige *als wirklich* von *uns* vorgestellt, was die Materie (unsere eigene Einschränkung) zuläfst; und in diefem Sinn heifst es, die Materie widerstrebt dem unendlichen Verstande Gottes, dafs er (in Ansehung unsrer) nicht alles mögliche wirklich macht.

Die Welt ist (unter allen möglichen) die beste, heifst so viel: Von dem unendlichen bis auf das niedrigste Vorstellungsvermögen giebt es unendliche Stufen, so dafs in der That alles mögliche (von irgend einem Vorstellungsvermögen Vorstellbare) darin wirklich wird. Es kann also freilich keine bessere geben, weil darin in der That alles mögliche von irgend einem Vorstellungsvermögen vorgestellt, und folglich in Ansehung seiner wirklich wird. —

## XII. Aristoteles.

### XII. A.) Aristoteles als ein Wahnsinniger. *)

#### Physik.

„Aristoteles nahm drei Grundwesen an, aus welchen alle Dinge entstanden wären, wovon zwei einander entgegen gesetzt waren, die Gestalt und die Beraubung, eines aber, welches sich gegen beide gleich leidend verhält, die Materie. Aus zwei entgegen gesetzten Grundwesen allein konnte, ihm zu Folge nichts entstehen, weil sie einander nur aufheben

*) Geschichte der Philosophie für Liebhaber I. B. 478 — 490.

würden. Diese Materie ist so wenig entstanden, als sie vernichtet werden kann, sondern sie ist ursprünglich, und macht den unendlichen Grundstoff aller Dinge aus, aus welchem sie, nicht für und durch sich selbst, sondern auf eine zufällige Art gebildet werden, und in welche zuletzt alles wieder aufgelöset wird. Sie war ihm, wie andern alten Philosophen, unkörperlich, folglich aller Qualität und Quantität beraubt, und bloſs der Stoff, dem Form und Gestalt eingedrucket worden. Alles, was ist, ist entweder von Natur, oder aus andern Gründen; jenes hat den Grund seiner Bewegung in sich, dieses nicht. Die Natur ist also der Grund und die Ursache der Bewegung und Ruhe in denjenigen Dingen, in welchen sie ursprünglich und durch sich selbst, nicht aber znfällig angetroffen wird. Diese Natur bestehet in zwei Stücken, in der Materie und in der Form; doch gehört die Form mehr zur Natur, als die Materie. Diese seine Vorstellung von der Natur ist äuſserst dunkel, und vielleicht mit Fleiſs, weil Aristoteles hier etwas neues sagen wollte, wovon er entweder gar keinen, oder doch nur einen dunkeln Begriff hatte. Ich glaube immer, er hat unter seiner Natur eben so etwas verstanden, als die Emanisten unter der Weltseele, hüllte sich aber, um neu zu scheinen, vorsätzlich in diese Dunkelheit ein. Brucker läugnet zwar solches, und zwar aus dem Grunde, weil seine Natur nothwendig und auf das genaueste mit der Materie verbunden ist; aber das war die Weltseele der Emanation auch, weil nach diesem Systeme jede Bewegung einen bewegenden Geist, und jeder Geist eine wesentlich mit ihm ver-

bundene Materie voraus setzte. Ihm zu Folge gibt es vier Arten von Ursachen, materielle, *woraus* alles ist; formelle, *wodurch* es entstehet; *wirkende, welche* es *hervorbringen*; und endliche, *warum* alles ist. Diese Ursachen sind entweder die nächsten, oder sie sind entfernt; sie sind entweder Haupt- oder Nebenursachen, entweder besondere oder allgemeine, entweder wirkend oder ruhend. Glück und Zufall, sind die Ursachen verschiedener Wirkungen. Das Glück ist eine zufällige Ursache welche sich in Dinge mischt, die mit Vorsatz und Überlegung unternommen werden. Der Zufall erstreckt sich weiter, und mischt sich als eine zufällige Ursache auch in solche Dinge, welche von der Natur zu einem gewissen Endzwecke bestimmt sind. Ich weiſs nicht, ob sich Aristoteles bei diesen im Grunde nichts sagenden Begriffen wirklich beruhiget hat, oder ob sie auch nur da sind, Staub in die Augen zu streuen, und einer Schwierigkeit, welche er zu heben sich nicht getrauete, wenigstens durch leere Worte auszuweichen. Das Schicksal der Emanation hatte in der That mehr Schein für sich als sein Glück und Zufall.

## Seine Lehre von der Bewegung.

Diese Lehre ist in der Philosophie des Aristoteles wichtig, indem er darauf den ganzen Begriff von dem Daseyn Gottes bauet; indessen ist sie doch nicht so ganz neu, als er und andere glaubten, und zugleich ist sie nicht ganz frei von Dunkelheit. Die Bewegung ist ihm die Wirkung der Kraft, als Kraft. Unendlich ist, was ohne Ende fortdauert. Unendli-

che Wirkungen gibt es in der Natur nicht, wohl aber Wesen von unendlicher Kraft. Der Ort ist die unmittelbare und unbewegliche Oberfläche eines Körpers; was in einem andern Dinge enthalten ist, befindet sich in einem Orte, was aber keinen andern Körper über oder aufser sich hat, von dem läfst sich auch der Begriff des Ortes nicht denken. Wenn Körper in ihrem natürlichen Orte befindlich sind, so ruhen sie; denn dahin streben sie alle, wie ein von dem Ganzen abgerissener Theil. Der leere Raum ist ein Ort ohne Körper, und dergleichen gibt es in der Natur nicht; denn wenn es einen gäbe, so würde alle Bewegung wegfallen, weil es in einem leeren Raume kein Oben und Unten, folglich auch keinen Theil gibt, wohin die Bewegung gerichtet werden könnte. Die Zeit ist die Zahl der Bewegung in Rücksicht des Vorhergehenden und Nachfolgenden, welche Theile der Zeit in dem gegenwärtigen Augenblicke verbunden werden, wie die Theile einer Linie in einem Puncte. Jede Bewegung und Veränderung geschiehet in der Zeit, indem sich in jeder Bewegung eine Geschwindigkeit oder Langsamkeit befindet, welche den Begriff der Zeit ausmacht. Folglich befinden sich Himmel, Erde und Meer, in der Zeit, weil sie der Bewegung fähig sind. Da aber die Zeit eine gezählte Zahl ist, so findet sie auch ohne ein zählendes Wesen nicht Statt, welches die Seele ist. Die Ruhe ist eine Abwesenheit der Bewegung in einem Körper, wenn und so fern er der Bewegung fähig ist. Keine Bewegung geschiehet in einem Augenblicke, sondern in der Zeit; folglich ist auch jede Bewegung endlich. Was beweget wird,

mufs von einem andern Dinge beweget werden, es mag nun von innen oder von aufsen beweget werden. Weil nun keine Bewegung bis in das Unendliche fortdauern kann, so mufs man nothwendig auf eine erste bewegende Ursache kommen, welche von keinem andern Dinge beweget wird, und die Quelle und der Ursprung aller Bewegung ist. Dieser erste Beweger und Urheber aller Bewegung ist unbeweglich, weil er sonst von einem andern beweget werden müfste, indem nichts sich selbst bewegen kann; er mufs ewig seyn, weil alle Dinge von Ewigkeit her beweget werden; denn hätte die Bewegung einen Anfang genommen, so hätte sie nicht von dem höchsten und ersten Beweger herrühren können, und die Zeit könnte nicht ewig seyn. Er mufs ferner untheilbar, der Quantität unfähig und unendlich seyn, weil er in einer unendlichen Zeit wirket und beweget, eine unendliche Kraft aber, in einer endlichen Gröfse, dergleichen ein Körper ist, sich nicht denken läfst. Vermuthlich siehet ein jeder, wie sehr die Begriffe einer ewigen Bewegung und unendlichen Zeit sich und den vorigen Sätzen des Aristoteles selbst widersprechen: doch dergleichen Widersprüche kommen bei ihm häufig vor. Übrigens ist, die genaue Bestimmung der Begriffe etwa ausgenommen, diese ganze Lehre nichts weniger als seine Erfindung, so viel er sich auch darauf zu Gute thut, indem die ganze bisherige, selbst Morgenländische, Philosophie jede Bewegung in der Körperwelt für die Wirkung eines vernünftigen Geistes hielt, ja eigentlich von dieser Bewegung Anlafs genommen

hatte, auf das Daseyn eines unendlichen Wesens zu schliefsen.

## Psychologie.

Aristoteles zog die Lehre von der menschlichen Seele, so wie seine meisten Vorgänger, gleichfalls mit zur Physik; allein, er ist hier wieder so dunkel, dafs man wohl siehet, wie er entweder selbst nicht gewufst, was er von derselben denken sollen, oder sich mit Fleifs in Wolken und Nebel gehüllet, um der herrschenden Religion keine Blöfse zu geben. Die Seele ist ihm die erste ἐντελεχεια eines natürlichen organischen Körpers, welche der Grund des Lebens ist, sich aber nicht selbst beweget, weil jede Bewegung von einem andern Dinge herkommt. Die erste Entelechie ist der Grund der Wirkung, die zweite aber, die Wirkung selbst. Da er sich hier eines neuen, und von ihm selbst gemachten Wortes bedienet, welches ganz wider die Analogie gebildet ist, folglich nichts zu denken gibt: so haben seine Ausleger von den frühesten Zeiten an über dessen Verstand gestritten, ohne etwas einleuchtend Wahres heraus zu bringen. Allein, allem Ansehen nach dachte er selbst bei dem Worte nichts, weil sich seine Philosophie von der Seele keinen deutlichen Begriff machen konnte, oder wollte nichts bei dem Worte gedacht haben. In dem letztern Falle gehöret es zu seinem exoterichen Vortrage, und zu denjenigen Stellen, von welchen er dem Alexander schrieb, dafs sie jedem ungeweiheten Leser unerforschlich bleiben würden. So unbekannt nun seine wahre Meinung in Ansehung des Wesens der Seele

ist, so dunkel ist sie auch in Ansehung ihres Ursprunges und ihrer Schicksale, daher man seit zwei Jahrtausenden, fast unaufhörlich gestritten hat, ob Aristoteles die Unsterblichkeit der Seele geglaubt habe, oder nicht. Mir scheint der Streit sehr unnöthig, und die Frage sehr leicht zu entscheiden, wenn man nur auf das Ganze seines Systems siehet. Die Unsterblichkeit der Seele ist eine überaus alte Lehre, welche schon bei den ersten schwachen Strahlen der Geschichte überall herrschend angetroffen wird. Allein, sie hatte in dem ganzen Alterthume keinen andern Grund als die Emanation, nach welcher die Seele ein Theil des göttlichen Wesens war, und folglich nicht aufhören konnte, zu seyn, sondern am Ende wieder mit Gott, als ihrer Quelle, vereiniget ward. Läugnete man die Emanation, so fiel auch die ganze Lehre von der Unsterblichkeit der Seele von selbst weg. Aristoteles läugnete dieses System nicht allein, sondern bestritt es auch auf das nachdrücklichste, daher ich nicht wüfste, aus was für Gründen er die Unsterblichkeit der Seele hätte behaupten sollen, da sich in der ganzen Philosophie nichts findet, was nur von weitem darauf führen könnte. Da aber in der herrschenden Religion die ganze gesellschaftliche und bürgerliche Moral auf diese Lehre gegründet war, so war es gefährlich, sie öffentlich zu bestreiten, daher er, um doch etwas zu sagen, was wider die gemeinen Begriffe nicht gerade zu anstiefs, sich so dunkel und zweideutig ausdruckte, zumahl da er in seiner Philosophie nichts fand, woraus er die Erscheinungen der Seele auf eine bessere Art hätte erklären kön-

nen. Dem zu Folge nahm er in derselben drei Fähigkeiten an, die erhaltende, die empfindende, und die beurtheilende. Die erhaltende ist der Grund alles Lebens; sie äufsert sich durch die Zeugung und Ernährung. Die Empfindung bestehet in einer Veränderung in dem sinnlichen Werkzeuge, welche durch ein Ding von aufsen bewirket wird: weil der Sinn sich selbst nicht in Bewegung setzen kann. Die Phantasie ist von der Empfindung und der Vernunft noch verschieden, ob sie gleich ohne vorhergegangene Empfindung durch die Sinne nicht Statt findet, so wie es auch keine Gedanken ohne dieselbe gibt. Der Gedanke ist eine Wirkung der Vernunft, deren Gegenstände Wissenschaft, Meinung und Klugheit sind. Die Phantasie ist eine thierische Bewegung, welche aus einem in Bewegung gesetzten Sinne bebestehet. Von ihr hängt das Gedächtnifs und die Wiedererinnerung ab. Die Vernunft ist dem Menschen allein eigen; sie bestehet in dem Vermögen, zu erkennen und zu begreifen. Sie ist von doppelter Art, leidend und wirkend. Die leidende Vernunft nimmt die Gestalten aller Dinge an sich; die thätige erkennet und urtheilet. Diese thätige Vernunft läfst sich von dem Körper trennen, ist unsterblich und göttlich; die leidende ist, so wie die übrigen Fähigkeiten, sterblich, weil sie wesentlich mit dem Körper verbunden sind. Aus diesem Satze scheinet zu folgen, dafs er das, was er anfänglich als blofse Fähigkeiten einer und eben derselben Substanz gehalten, wirklich für verschiedene Substanzen genommen. Allein, da er sich über die Natur, den Ursprung, und die Bestimmung dieser unsterblichen

und göttlichen thätigen Vernunft nirgends weiter erkläret, wozu er doch sehr oft die beste Gelegenheit hatte, auch in der Moral keine Anwendung davon macht, wozu sie doch so geschickt war, so scheinet das mir ein bloſser exoterischer Satz zu seyn, mit welchem er der herrschenden Religion schmeicheln wollen; zumahl da er so einzeln und abgerissen da stehet, und weder einen begreiflichen Grund vor sich, noch Folgerungen nach sich hat.«

## XII. B.) Aristoteles als ein Philosoph.

Er nahm drei Principien aller wirklichen Dinge an; Materie, Form, und Privation. Diese drei Principien erschöpfen unsern Begriff von *Kraft*. Kraft ist eine wirkende Substanz, sie kann also in folgende drei Begriffe aufgelöset werden:

1) *Substanz* oder dasjenige, was als Subject des Wirkens gedacht wird.

2) Die hervorgebrachte *Wirkung* (hervorgebrachte Modification.)

3) Das *Wirken*.

Das erste ist beim Aristoteles *Materie* (denn was ist Materie anders als Subject?) das zweite *Form*. Das dritte *Privation*, worunter man aber keinesweges eine *bloſse Beraubung*, wie z. B. der Schatten ist, sondern einen Trieb oder Tendenz zur Beraubung verstehen muſs.

Denn wäre in einer Kraft bloſs eine Tendenz, eine positive Bestimmung hervorzubringan, so müſste diese Tendenz und folglich auch die Kraft, nach Hervorbringung dieser Bestimmung gänzlich aufhören

ren; (denn was ist eine Kraft ohne Tendenz zum Wirken?) Es gehört also nothwendig zum Begriffe einer Kraft nicht blofs eine Tendenz, eine positive Bestimmung hervorzubringen, sondern auch diese hervorgebrachte Bestimmung wieder zu vernichten, um eine andere an ihrer Stelle hervorbringen zu können. Die drei Principien des Aristoteles sind also in dem Begriff von Kraft gegründet. Die Materie (das Substanzielle) entstehet und vergehet nicht. (Diefs stimmt mit der Leibnitzischen Philosophie überein, nach welcher das Entstehen und Vergehen einer Kraft nach Naturgesetzen unbegreiflich, und nur durch eine Allmacht möglich ist). Aus dieser Materie werden alle Dinge gebildet, nicht für und durch sich selbst, sondern auf eine zufällige Art (d. h. die Materie als Materie ist gegen alle Bestimmungen gleichgültig; dafs sie also diese oder jene Bestimmung annimmt, ist nicht in ihr, sondern in etwas aufser derselben, gegründet.)

Materie ohne Form, ohne Qualität und Quantität existirt freilich nicht; aber das hindert nicht, dafs Aristoteles ihren Begriff nicht als Princip vestsetzen sollte.

Alles hat seinen zureichenden Grund entweder in sich oder in etwas aufser sich. Was in dem Dinge selbst gegründet ist, folgt aus seiner Natur, was aber aufser ihm gegründet ist, folgt (in Ansehung dieses Dinges) zufälliger Weise.

Die Natur besteht in zwei Stücken, in der Materie, und in der Form; doch gehört die Form mehr zur Natur als die Materie (weil die Form eine bestimmte Art des Daseyns ist.)

Die Eintheilung der Ursachen in materielle, formelle, wirkende und Endursachen, ist sehr gegründet. Das Glück ist eine zufällige Ursache von zweckmäſsigen oder zweckwidrigen Begebenheiten die sich auf ein mit Willen begabtes Wesen beziehen. *Zufall* hingegen bezieht sich auch auf bloſse Naturbegebenheiten. Bewegung (Veränderung) ist ihm ein Streben zum Wirken, welches Streben selbst ein Wirken ist, in Beziehung auf das bloſse Vermögen (*actus ejus quod est in potentia*) welches auch seine Richtigkeit hat. Denn die jedesmalige angebliche Bestimmung einer Kraft ist der *actus* dieser Kraft, der Übergang aber von dem bloſsen Vermögen zu diesem *actus* ist kein *actus* der Kraft, sondern des Vermögens. Er ist ein Differential der Wirkung.

Der Ort ist die unmittelbare unbewegliche Oberfläche eines Körpers (d. h. seine Beziehung auf andere Körper im Raume.) Bewegung, oder Veränderung des Ortes, ist Veränderung dieser Beziehung; denn vom absoluten Ort und absoluter Bewegung im leeren Raume haben wir gar keinen Begriff.

Die Zeit kann nur durch die Zahl der Bewegung (durch Succession der Zustände) erkannt werden. Jede Bewegung und Veränderung geschieht in der Zeit (d. h. nicht bloſs jede *Bewegung überhaupt* sondern, wie aus Aristoteles Beweise erhellet, jede *Bestimmung der Bewegung* wird, in Ansehung des Grades der Geschwindigkeit, durch die Zeit bestimmt.)

Da die Zeit gezählt (durch Succession von Augenblicken erkannt) wird, so findet sie auch ohne

ein zählendes Wesen nicht Statt. (Diefs stimmt auch mit der neuesten Philosophie überein.)

Die Ruhe ist eine Abwesenheit der Bewegung in einem Körper, welcher der Bewegung fähig ist. (Man kann also nicht von allem was sich nicht bewegt, sagen, es sei in Ruhe; sondern nur von solchen Dingen, die der Bewegung fähig sind. Man kann z. B. so wenig sagen: der Begriff eines Dreiecks ist in Ruhe, als: die weifse Farbe ist nicht süfs. Die Negation eines Prädicats kann nur von demjenigen ausgesagt werden, dem dieses positive Prädicat zukommen kann.)

Eine jede besondere Bewegung setzt immer eine andere besondere Bewegung, als ihre nächste Ursache, voraus. Die Ursache der Bewegung überhaupt, (der ganzen Reihe auf einander folgender Bewegungen) aber mufs aufser dieser Reihe und folglich unbewegt seyn. Daraus schliefst Aristoteles die Existenz der ersten Ursache; und da nun die Bewegung ewig ist, weil sie eine unendliche Reihe auf einander folgender Bewegungen voraus setzt, so mufs auch diese erste Ursache ewig seyn. Sie mufs auch untheilbar seyn, (weil sie sonst nicht unendlich seyn würde.)

Nun möchte ich gern wissen, wo sich Aristoteles hier widerspreche, wie der vorhin angeführte Verfasser behauptet? Aristoteles nahm in der Natur aufser den Körpern noch *Entelechieen* oder lebendige Kräfte an (weil Leben, Empfinden, und Denken sich aus keiner körperlichen Organisation erklären läfst) woraus sowohl die empfindende als vernünftige Seele im Menschen entspringt. Jene kommt

allen Thieren zu; diese ist dem Menschen eigen. Er unterscheidet den Verstand in einen *leidenden* und *wirkenden*. Unter dem *leidenden* Verstande meinte er, wie ich dafür halte, das Vermögen nach bloſser Association der Ideen zu urtheilen, wie dieſs z. B. bei der Erwartung ähnlicher Fälle und sonst überall geschieht, wo wir, bloſs durch Association der Ideen veranlaſst, eine ursachliche Verknüpfung zwischen besondern Dingen denken. Z. B. das Feuer schmelzt das Wachs. — Der Magnet zieht das Eisen, u. d. g. welches nichts anders heiſst, als: wir haben es immer so *wahrgenommen*, und doch stellen wir uns vor, als wäre eine *nothwendige Verknüpfung* zwischen diesen Dingen. In der That aber verhalten wir uns bei solchen *Quasi*-Urtheilen bloſs leidend: die Dinge werden in uns verknüpft, nach der Art wie wir sie wahrgenommen haben. Ganz zu verwerfen sind solche Urtheile nicht: sie sind zum practischen Gebrauche unentbehrlich: wir vermuthen einen innern objectiven Grund dieser Verknüpfung, den aber unser thätiger Verstand nicht einsieht.)

Sehr scharfsinnig behauptet Aristoteles, das Willensvermögen sei kein besonderes Vermögen, sondern eine wesentliche Eigenschaft des Erkenntniſsvermögens; (denn was ist der Wille anders als ein Trieb, Vorstellungen hervorzubringen?) und es sei, so wie dieses, in einen sinnlichen und vernünftigen Willen eingetheilt.

Die Seele ist ihm gleichsam eine *tabula rasa*, gegen Plato's Behauptung von den angebornen Begriffen, oder Ideen. Er kannte schon das Gesetz

der Ideenassociation, und erklärte daraus die Träume, Vorhersehungen u. d. gl.

Der thätige Verstand ist ihm unsterblich, der leidende aber ist mit dem Körper sterblich (nur eine wahre Einheit wie das Vermögen zu denken, urtheilen und schliefsen, deren Wirkung untheilbar ist, ist unsterblich. Das Empfinden, Ideen *associiren* u. d. gl. geschieht nach und nach; ist also theilbar, hingegen ein Urtheil (A ist B) kann nicht anders als auf einmahl gefafst werden. So ist auch jeder Verstandsbegriff ein Urtheil von der Möglichkeit der Verbindung des Subjects mit dem Praedicat. Das Vermögen zu denken und zu urtheilen ist also eine wahre Einheit) Diese Unsterblichkeit kann uns freilich zu keinem sonderlichen Troste dienen. Denn unsere mit der allgemeinen Entelechie sich vereinigende vernünftige Seele hat, abgesondert von dem Körper und der empfindenden Seele, keine *Persönlichkeit*, indem die allgemeine Vernunft nichts Individuelles in sich hat. Aber steht es denn mit unserer neuen Unsterblichkeit hierin besser? man demonstrirt die *Einfachheit* und folglich Unzerstörbarkeit der Seele. Sie ist und bleibt eine Monade, vielleicht aber eine *schlafende* Monade? (die Gründe, die Kant gegen diese Beweisart überhaupt anführt, nicht zu erwähnen.)

Die Physik des Aristoteles ist freilich, weil er den Weg der Erfahrung verläfst, und sie auf metaphysische Gründe bauet, sehr mangelhaft. Er hätte blofs, um der Naturlehre, so viel es angeht, die zu einer Wissenschaft erforderliche strenge Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit zu verschaffen, (blofs wie Kant in den neuern Zeiten) die allgemeinsten

Grundlehren derselben aus transcendentellen Gründen vestsetzen, sich aber keine Hoffnung machen sollen, von dort aus einen Übergang zur besondern Naturlehre zu finden, worüber auch Baco ihm oft den Text lies't, und worüber ich in meinen Anmerkungen verschiedentlich defsgleichen gethan habe.

## XIII. Pyrrho.

### XIII. A.) Pyrrho als ein Zweifelsüchtiger.

Er lehrte die ἀκαταληψια oder die Unbegreiflichkeit aller Dinge. Nicht nur die Ungewifsheit unserer Erkenntnifs (Begriffe und Urtheile) in Ansehung des Objects, worauf sie bezogen werden, sondern ihre Ungewifsheit an sich; indem er selbst die inneren Wahrnehmungen in Zweifel zog, so dafs das Stärkste was man von ihm sagen kann, ist: er zweifelte sogar, dafs er zweifelte.

Aulus Gellius (L. XI. Cap. 5) sagt: »Wenn er sprach: so bekümmerte er sich wenig, ob man »ihm zuhörte oder nicht; und wenn auch seine »Zuhörer weggingen, so setzte er immer seine Rede »fort.«

Antigonus Carystius beim Diog. Laërt. (L. IX. n. 62.) erzählt: »Pyrrho war zu allem »gleichgültig: ein Wagen, ein Abgrund, oder was »ihm auf seinem Wege aufstiefs, konnten ihn nicht »bewegen zurückzugehen, oder sich nach der Seite »zu begeben, und nur durch die Vorsorge seiner »Freunde ist er in dergleichen Fällen der Gefahr »des Lebens entgangen.«

Er lehrte, daſs Ehre und Schande, Gerechtigkeit und Ungerechtigkeit u. d. gl. von menschlichen Einrichtungen und der Gewohnheit abhängen. *)

Er liebte nichts, haſste nichts und dachte über alle Vorfälle des menschlichen Lebens mit der gröſsten Gleichgültigkeit. **)

Anaxagoras fiel einst in eine Grube; Pyrrho der zusahe, war dabei ganz gleichgültig, ohne dem Anaxagoras die mindeste Hülfe darzureichen. ***)

## XIII. B.) Pyrrho als ein vernünftiger Zweifler.

Er bezweifelte nicht die inneren Wahrnehmungen, die Formen des Anschauens und Denkens an sich, sondern bloſs ihre objective Realität d. h. ihre Beziehung auf ein Object. Er bezweifelte zum Beispiel, daſs der Schnee, der uns als weiſs *erscheint*, an sich weiſs *ist;* d. h. er behauptete nicht bloſs, daſs die Empfindung der weiſsen Farbe, als Empfindung, nicht im *Schnee an sich*, sondern allein in *uns* als eine besondere Modification unseres Empfindungsvermögens anzutreffen sei, (wie die Idealisten) sondern er zweifelte selbst daran, ob die Verknüpfung der weiſsen Farbe, der Feuchtigkeit und Kälte in der Vorstellung des Schnees als Empfindung, einen objectiven allgemein gültigen Grund habe, (so daſs ein jedes Vorstellungsvermögen die constitutive Vorstellungen des Schnees, auf eben diese Art verknüpft, gleich uns, vorstellen muſs). So bezweifelte er auch,

---

* ** ***) Diogenes Laërt. *ibid.*

dafs Feuer die Wärme hervorbringt d. h. ob, wenn die Gegenwart des Feuers vorhergegangen ist, die Wärme darauf nothwendig *darum* folgen *mufs*, weil zwischen Feuer und Wärme *an sich* diese Verknüpfung Statt findet, oder ob wir es blofs nicht anders gewohnt, ob es gleich dennoch anders seyn konnte, als wir gewohnt sind. Hier ist der Ort, wo ich mich gezwungen sehe, zur mehrern Vollständigkeit, mich selbst anzuführen.

In einem Aufsatze (Berlinisches »Journal für Aufklärung« 9ten Bandes 1. Stück III) kommt folgendes vor.

Die Hauptfrage, welche »die Kritik der reinen Vernunft» aufgeworfen hat, ist: Wie sind synthetische Sätze *a priori* möglich? Diese Frage ist von Herrn Kant, in dem Sinne, den er damit verknüpft, auch befriedigend aufgelös't worden. Hingegen glaube ich berechtigt zu seyn, diese Frage in einem engern Sinn aufzuwerfen, wodurch die Auflösung des Herrn Kant unbefriedigend wird. Nämlich nach Herrn Kant ist eine Erkenntnifs *a priori*, wenn die Materie sowol als die Form derselben im Erkenntnifsvermögen selbst gegründet ist, ohne darauf zu sehen, ob die Verknüpfung von Materie und Form schon vor ihrer Entstehung aus einer andern, ihr vorhergegangenen, Erkenntnifs sich *begreiflich* machen läfst oder nicht. Wenn er also diese Hauptfrage in die ihr untergeordneten abtheilt, und fragt z. B. wie sind synthetische Sätze *a priori* in der Mathematik möglich? so ist die Bedeutung blofs: wodurch gelangen sie zu einem Daseyn in unsrer Erkenntnifs? denn durchs blofse discursive Denken

nach dem Satze des Widerspruchs könnten sie nicht hervorgebracht werden: worauf die Antwort; durch eine Construction *a priori*, (aus Vermögen unsrer Erkenntnifs selbst) völlig befriedigend ist. Nach mir hingegen hat diese Frage folgende Bedeutung: wir sind sowohl vom Daseyn als von der Art des Daseyns dieser synthetischen Sätze *a priori* durch Construction völlig überzeugt, die Frage ist aber: wie ist ihr Daseyn in uns *a priori* (aus einer vorhergegangenen Erkenntnifs) begreiflich? z. B. der Begriff eines gleichseitigen Dreiecks hat nicht blofs sein Daseyn in der wirklichen Construction (indem man ein Dreyeck überhaupt construirt, und die Gleichheit der Seiten als möglich hinzudenkt) sondern wie uns Euklides (T. 1.) belehrt, indem wir von seiner Realität schon vor seiner wirklichen Construction überzeugt sind, wodurch diese Construction selbst nicht nur bewerkstelligt, sondern auch begreiflich wird. So ist auch jeder analytische Satz schon vor der Construction des Begriffs aus der discursiven Erkenntnifs begreiflich. Hingegen wird uns die Wahrheit der mathematischen Axiomen *aufgedrungen*, ohne auf irgend eine Weise *begreiflich* gemacht zu werden, und dieses ist die formelle Unvollständigkeit unsrer Erkenntnifs in Ansehung derselben. Es gibt aber auch eine unvermeidliche materielle Unvollständigkeit derselben, wenn nämlich die Construction den Bedingungen des Begriffs nicht völlig (indem er sich aufs Unendliche erstreckt) entsprechen kann. Es entstehet hier eine Antinomie, indem von der einen Seite die Vernunft uns befiehlt, dem Begriffe keine Realität beizulegen, als nur insofern er construirt werden

kann, weil die Realität dessen, was nicht construirt werden kann, bloſs problematisch ist. Auf der andern Seite hingegen fordert die Vernunft, daſs der Satz bloſs vom vollständigen Begriffe, wie er vom Verstande gedacht, nicht aber vom Unvollständigen, wie er von der Einbildungskraft construirt wird, gelten soll!

Die zweite untergeordnete Frage ist: *wie ist reine Naturwissenschaft möglich?* Ihre Bedeutung ist nach Herrn Kant diese: wie kann der Verstand den Dingen auſser demselben *a priori* Gesetze vorschreiben? Die Auflösnng dieser Frage ist nach ihm diese: der Verstand kann keinesweges den Dingen an sich auſser demselben Gesetze vorschreiben, sondern bloſs denselben, in so fern sie von der Sinnlichkeit angeschauet und vom Verstande gedacht werden. Die Gesetze des Verstandes sind Bedingungen des Denkens eines Objects überhaupt. Sie müssen daher von allen Objecten *a priori* gelten. Auf diese Art sind also synthetische Sätze der Naturwissenschaft *a priori* möglich. Die Grundlage dieser Gesetze sind die bekannten logischen Formen oder die Arten der Beziehungen der Objecte auf einander. Hiezu kommt noch die Kategorie oder die besondre Bestimmung dieser Formen in Ansehung der Objecte, worauf sie bezogen werden, wodurch sie ihre Realität erhalten. Diese besondre Bestimmung muſs nicht in den Objecten selbst *a posteriori*, sondern in Etwas *a priori*, daſs sich auf das Object *a posteriori* beziehet, angetroffen werden. Und da sie nicht in diesen logischen Formen selbst, und auch nicht in den empyrischen Objecten ist, so kann diese Bestimmung nicht anders als in den Formen der Sinnlichkeit *a priori* angetrof-

fen werden u. s. w. Wie dieses alles aus der *Kritik der reinen Vernunft* bekannt seyn muſs.

Hier bemerke ich wieder neue Lücken. Erstlich glaube ich, daſs man genau unterscheiden muſs, zwischen den eigentlichen *logischen Formen* und den *in den logischen Schriften dafür ausgegebenen*. Um dieses zu erläutern, nehme ich z. B. die Form der hypothetischen Sätze: Wenn ein Ding *a* gesetzt wird, so muſs auch ein anderes Ding *b* gesetzt werden. Diese Form an sich ist bloſs problematisch, und kann also nur durch ihren wirklichen Gebrauch Realität bekommen. Ist also der Gebrauch selbst unerwiesen, so ist auch diese Form ohne alle Realität. David Hume läugnet den Gebrauch dieser Form, nämlich den Begriff von Ursache, oder das Urtheil: Wenn ein Ding *b* gegeben wird, so muſs es ein anderes Ding *a* geben, worauf es nach einer Regel folgt, indem er zeigt, daſs dieses (in Beziehung auf bestimmte Gegenstände) kein Verstandsurtheil, sondern bloſs eine Folge der Association der Einbildungskraft ist; und dieses, wie ich glaube, mit Recht; denn ein Verstandesurtheil entstehet nicht nach und nach, und ist daher von der Gewohnheit unabhängig, so wie es hier der Fall ist. Die Wilden, die den Gebrauch des Feuers nicht kennen, werden gewiſs, wenn sie das Feuer und hierauf die Erwärmung des Steins zuerst wahrnehmen, nicht sogleich urtheilen: das Feuer erwärmt (macht warm, ist Ursache) den Stein, sondern nachdem sie die Folge dieser Erscheinungen auf einander mehrere Mahle wahrgenommen haben, so werden sie in ihrer Einbisdungskraft in eben der Ordnung verknüpft, in der sie wahrgenommen wor-

den sind, so, daſs wenn eine dieser Erscheinungen ihnen vorkommt, alsdann auch die andere in öfters wahrgenommener Ordnung vorgestellt wird. Es ist also hier bloſs eine subjective Nothwendigkeit nach einem empyrischen Gesetze, keinesweges aber eine objective Nothwendigkeit *a priori*. Herr Kant hat zwar bewiesen, daſs wir keinen Begriff von einem Objecte überhaupt (wie hier z. B. vom Entstehen eines Dinges) haben können, wo nicht das Urtheilsvermögen die, für sich in Ansehung der Objecte unbestimmte, logische Form durch ein Urtheil bestimmt. Aber wenn ich behaupte mit D. Hume, daſs dieses kein Verstandesurtheil sei, so läugne ich zugleich das davon abhängende Factum selbst, indem ich behaupte, daſs wenn wir urtheilen, daſs ein Ding *b* entstehet, so geschieht es bloſs, weil wir urtheilen, daſs es auf *a* nach einer Regel (daſs beständig *a* vorhergehen und *b* folgen muſs) folgt, da aber dieses kein Verstandesurtheil ist, (wir nennen bloſs die uns angewöhnte Art der Folge dieser Dinge auf einander wirkliche Erfahrung, die andern aber ein bloſses Spiel der Einbildungskraft) so bestehet Alles, was Herr Kant bewiesen hat, bloſs darin, daſs sich diese beide wechselsweise voraus setzen, d. h. um ein wirkliches Entstehen zu denken, muſs man das zu entstehende Ding in Ansehung eines andern Dinges in einer Folge nach einer Regel denken, und auch umgekehrt, und dieses wird ihm niemand streitig machen. Die Frage ist aber hier nicht nach der logischen Beziehung dieser Gedanken auf einander, sondern nach ihrem reellen Gebrauche, und dieses ist eben, was nicht zugegeben werden kann. Und

da also der Begriff von Ursache in Beziehung auf bestimmte Gegenstände der Erfahrung keine Realität hat, so hat auch der Begriff von Ursache überhaupt, als eine Abstraction davon, keine Realität.

Wird man sagen: zugegeben, daſs die Gleichförmigkeit der Wahrnehmungen der Grund dieser Gewohnheitsurtheile ist, was ist aber der Grund dieser Gleichförmigkeit selbst? so antworte ich: diese Frage trifft diese Theorie nicht mehr als die Kantische. Herr Kant sagt zwar, es muſs eine Regel *a priori* geben, welche die auf einander bezogne Wahrnehmungen bestimmt, weil sonst die Einbildungskraft keinen Stoff zu ihrer Thätigkeit finden wird. Folglich ist die Ordnung der Dinge in Beziehung auf einander *a priori* bestimmt. Ich muſs aber gestehen, daſs ich die Stärke dieses Arguments nicht einsehen kann. Gesetzt, es wäre keine unveränderliche Ordnung unter den Wahrnehmungen; so hätte doch, wäre nur zugleich keine unveränderliche Unordnung unter denselben, die Einbildungskraft immer Stoff genug zu ihrer Wirksamkeit, indem diese keine unveränderliche, sondern bloſs eine oft wiederhohlte Folge der bestimmten Wahrnehmungen auf einander voraus setzt, so daſs der Grad ihrer Wirksamkeit durch den Grad dieser Wiederhohlung bestimmt wird. Dieser Vorstellungsart zu Folge ist also der Begriff von Ursache keine Kategorie, sondern eine Idee, der man sich im Gebrauche durch eine immer vollständigere Induction immer nähern, die man aber nie erreichen kann. Je öfter man die Folge bestimmter Wahrnehmungen auf einander bemerkt hat, desto genauer werden diese un-

ter einander in unsrer Einbildungskraft verknüpft, wodurch die subjective Nothwendigkeit dieser Folge sich der ocjectiven immer nähert, ohne sie doch erreichen zu können. Und so ist es auch mit allen übrigen Kategorieen beschaffen.

Nachdem ich also die Schwierigkeiten der Kantischen Theorie gezeigt habe, will ich nun einen in etwas verschiedenen Weg einschlagen, wodurch, wie ich glaube, diese, wenn nicht völlig gehoben, doch um ein beträchtliches vermindert werden können.

*Die allgemeine Antinomie des Denkens überhaupt,* enthält augenscheinlich ihre Auflösung in sich selbst; diese bestehet darin: die Vernunft fordert, daſs man das Gegebene in einem Objecte nicht als etwas seiner Natur nach unveränderliches betrachten muſs, sondern bloſs als eine Folge der Einschränkung unsres Denkvermögens. Die Vernunft gebietet uns daher einen *Fortschritt ins Unendliche,* wodurch das Gedachte immer vermehrt, das Gegebene hingegen bis auf ein unendlich Kleines vermindert wird. Es ist hier die Frage nicht, wie weit wir hierin kommen können, sondern bloſs, aus welchem Gesichtspunkt wir das Object betrachten müssen, um darüber richtig urtheilen zu können? Dieser (Gesichtspunkt) ist aber nichts anders als die Idee des allervollkommensten Denkvermögens, wozu wir uns immer nähern müssen bis ins Unendliche.

Die *mathematische Antinomie,* indem sie mit der vorigen einen ähnlichen Ursprung hat, wird auf eine ähnliche Art aufgelöset. Ich will mich hierüber erklären.

Es gibt zweierlei Arten der Construction, nämlich eine *Object*- und eine *Schema*-*Construction*, d. h. entweder wird das Object selbst völlig seinen Bedingungen (im Verstande) entsprechend, in der reinen Einbildungskraft *a priori* dargestellt, oder es kann nicht völlig seinen Bedingungen entsprechend *a priori*, sondern bloſs vermittelst einer empyrischen Construction dargestellt werden.

Wenn man die Gleichung eines Zirkels algebraisch ausdruckt, und eine beliebige Anzahl Punkte bestimmt, die derselben Genüge leisten, so hat man die Construction eines Zirkels *a priori*, aber dadurch werden nur einige Punkte im Zirkel, welche die *loci geometrici* dieser Formel sind, nicht der Zirkel selbst, als eine stetige Gröſse, als eine einzige Linie construirt; soll dieses geschehen, so muſs man diese Punkte durch gerade Linien verbinden. Aber alsdann entspricht diese Construction nicht völlig ihrem Begriffe, indem sie nur in den bestimmten Punkten demselben gemäſs ist. Beschreibt man hingegen einen Zirkel durch Bewegung einer Linie um einen ihrer Endpunkte, alsdann wird die Construction dem Begriffe völlig entsprechen. Aber diese Construction ist nicht völlig *a priori*, weil der Begriff von Bewegung empyrisch ist. Ich glaube, daſs dieses auch der Grund sei, warum die alten Geometer bis auf Cartesius die krummen Linien (auſser dem Zirkel) mechanische Linien, und nur die gerade Linie und den Zirkel geometrische Linien genannt haben, und daher auch den erstern nicht gern einen Platz in ihrer Geometrie haben einräumen wollen. Cartesius wunderte sich darüber nicht wenig, und

meinte, daſs sie dazu keinen Grund hätten. Denn, sagt er, sollen sie die krummen Linien, deſswegen mechanische Linien genannt haben, weil man sich zu ihrer Beschreibung einiger Maschinen bedienen muſs, so hätten sie aus eben dem Grund auch den Zirkel und die gerade Linie aus ihrer Geometrie weglassen müssen, indem auch diese vermittelst des Zirkels und Lineals beschrieben werden müssen. Er glaubte hingegen, daſs alles, was sich genau angeben läſst, mit Recht geometrisch genannt werden kann, und von dieser Art sind alle die Linien, welche durch eine stete Bewegung oder auch durch mehrere Bewegungen, die auf einander folgen, sich einander wechselsweise bestimmen. *)

Aber

*) Mais je m'étonne de ce qu'ils n'ont point cela distingué divers dégrés entre ces lignes plus composées, et je ne saurois comprendre, pourquoi il les ont nommés mechaniques plûtôt que géométriques. Car de dire que ç'ait été à causé qu'il est besoin de se servir de quelque machine pour les décrire, il faudroit rejetter par même raison les cercles et les lignes droites, vû qu'on ne les décrit sur le papier qu'avec un Compas et un Regle qu'on peut aussi nommer de Machines. Mais il est, ce me semble, trés clair que prenant comme on fait pour géométrique ce qui est précis et exact, et pour méchanique ce qui ne l'est pas, et considérant, la géométrie comme une science, qui enseigne généralement à connoitre les mesures de tous les corps, on n'en doit pas plûtôt exclure les lignes les plus composées que les plus simples, pourvû qu'on les puisse imaginer être décrites par un mouvement continu, ou par plusieurs qui s'entresuivent, et dont

Aber wie es scheint, hat dieser groſse Mann nicht bemerkt, daſs eine geometrische Linie zwei Kriterien hat. Erstlich muſs sie eine *Linie*, d. h. eine stätige Gröſse seyn, sonst gehörte sie nicht zur Geometrie. Zweitens muſs sie auf irgend eine Weise ausmeſsbar, d. h. eine *geometrische Linie* seyn. Wenn eine krumme Linie vermittelst ihrer Gleichung construirt werden soll, so kann es nur dadurch geschehen, daſs man einige Puncte bestimmt, von der Art, daſs die von ihnen zum Diameter gezogenen Linien mit den dadurch abgeschnittenen Linien des Diameters in dem durch die Gleichung ausgedruckten Verhältniſs stehen. Also nur diese Punkte, nicht aber die krumme Linie selbst, ist hier ausmeſsbar. Folglich haben die Alten, wie ich glaube, Recht, wenn sie dieselben nicht geometrische Linien haben nennen wollen, weil sie zwar, (in den construirten Puncten) *geometrisch*, aber nicht *Linien* sind: sollen sie es seyn, so muſs man zu der bloſsen Construction der Punkte, noch ihre Verbindung durch gerade Linien hinzufügen; dieses ist aber nicht mehr geometrisch, weil die Punkte, die in diese geraden Linien fallen, sich nicht mehr durch die Gleichung bestimmen lassen. Hier fordert uns also die Vernunft auf, daſs wir die Anzahl der gedachten Punkte bis ins Unendliche vermehren, wodurch sich diese Construction ihrem Begriffe immer nähert; und nur durch

dont les derniers soient reglés par ceuxqui les précèdent, car par ce moyen on peut toujours avoir une connoissance exacte de leur mesure. Descartes geométrie, Liv. II. sect. 2,

die völlige Erreichung desselben bekommen wir ein reelles Object *a priori*, welches sonst nicht möglich ist. Wird z. B. der Begriff eines Zirkels durch seine Gleichung bestimmt, so kann seine Construction nicht völlig demselben gemäſs seyn. Wird aber der Begriff wie in der gemeinen Geometrie bestimmt (eine Linie, deren Punkte von einem gegebenen Punkt gleich weit sind) und man construirt denselben, wie gewöhnlich, durch Bewegung einer Linie um einen ihrer Endpunkte, so ist diese Construction freilich vollständig, sie ist aber nicht *a priori*, weil der Begriff von Bewegung, selbst *a posteriori* ist. Es gibt also kein anderes Mittel, einen Begriff völlig *a priori* zu construiren, als ein *progressus in infinitum*, wie schon gezeigt worden.

Ich komme nun zur dritten Abtheilung der Hauptfrage, nämlich: wie ist *Naturwissenschaft a priori* möglich? Die Erklärung davon nach Herrn Kant ist diese. Die Naturwissenschaft enthält synthetische Sätze *a priori;* (jede Wirkung muſs eine Ursache haben und dergl.) wie ist es also möglich, daſs der Verstand *a priori* den Gegenständen der Natur *a posteriori* Gesetze vorschreiben soll (daſs sie seinen Sätzen *a priori* gemäſs seyn müssen?) Da ich nun Herrn Kants Auflösung dieser Frage auf die Art wie ich sie erklärt habe, für unbefriedigend halte, so sehe ich mich gezwungen, eine eigne Auflösung zu wagen. Ich behaupte, erstlich, mit Herrn Kant, daſs Zeit und Raum Formen der Sinnlichkeit *a priori* sind, und daſs sie nichts, was in den sinnlichen Gegenständen selbst iſt, sondern bloſs unsre Art von den sinnlichen Gegenständen afficirt zu werden,

enthalten; — zweitens, dafs die logischen Formen des Denkens, — vorausgesetzt, dafs sie Realität haben, — nicht von den Dingen an sich, so fern sie uns gänzlich unbekannt sind, sondern blofs von ihren Erscheinungen in uns gebraucht werden können, und dafs daher ihre absolute Totalität, nicht von constitutivem sondern blofs von regulativem Gebrauche seyn kann. Soweit gegen den metaphysischen Dogmatism! Ich behaupte aber zugleich mit meinem skeptischen Freunde D. Hume gegen den kritischen Dogmatism, dafs diese logische Formen des Denkens (indem ihr *Quasi*gebrauch von den Gegenständen der Natur, sich aus, von der Erfahrung genommenen, psychologischen Gründen erklären läfst) auch von den sinnlichen Gegenständen der Natur unmittelbar keinen Gebrauch haben, sondern blofs vermittelst einer vollständigen Induction (der wir uns immer nähern, die wir aber nie erreichen können) ihre objective Realität bekommen können, wodurch sich ihre subjective Realität der objectiven immer nähert, bis sie sich vereinigen, und dafs dieses Verfahren der Naturlehre eben das Verfahren der Mathematik, und in beiden auf gleiche Weise rechtmäfsig ist. Ich will mich hierüber näher erklären.

Die Mathematik enthält lauter synthetische Sätze *a priori*, d. h. Regeln des Verstandes, die mit der Construction der Objecte selbst gegeben sind, oder genauer: das Erkenntnifsvermögen bringt die Objecte diesen Regeln gemäfs hervor. Die Regeln bekommen also erst ihre Realität durch die Gegenwart der Objecte selbst. Vor ihrem Daseyn im Gemüthe konnte man nicht wissen, welchen Regeln sie nach

ihrer Entstehung subsumirt werden müssen. Es ist hier nicht wie mit dem analytischen Grundsatz »Ein Ding kann nicht zugleich seyn, und nicht seyn« beschaffen, wo man schon vor der Construction eines bestimmten Objects (ein Dreieck u. dergl.) von ihm etwas mit Gewifsheit behaupten kann, dafs es nämlich nicht zugleich seyn und nicht seyn kann. Die synthetischen Sätze *a priori* haben also hierin keinen Vorzug vor denen *a posteriori*: der Unterschied zwischen diesen beiden Arten bestehet blofs darin, dafs in den erstern das Object selbst, als Materie dieser Sätze, *a priori* vom Erkenntnifsvermögen selbst hervorgebracht, in letztern hingegen *a posteriori* von etwas anderm gegeben ist; die Urtheile selbst aber als Formen oder Arten, diese Objecte zu denken, in beiden *a posteriori* sind. Der Verstand schreibt dem productiven Einbildungsvermögen eine Regel vor, einen Raum in drei Linien eingeschlossen, hervorzubringen; dieses gehorcht, und construirt das Dreieck, aber siehe, es dringen sich zugleich drei Winkel auf, die der Verstand gar nicht verlangt hatte. Nun wird er auf einmal klug, indem er die ihm bisher unbekannte Verknüpfung zwischen drei Seiten und drei Winkeln einsehen lernt, deren Grund aber ihm noch bis jetzt unbekannt ist. Er macht also aus der Noth eine Tugend, indem er eine gebietherische Miene annimmt, und sagt: ein Dreieck mufs drei Winkel haben, als wäre er hierin selbst Gesetzgeber, da er doch in der That einem ihm gänzlich unbekannten Gesetzgeber gehorchen mufs. Die objective Nothwendigkeit dieser Sätze kann daher mit Recht bezweifelt werden; vielleicht kann ir-

gend ein denkendes Wesen, oder auch ich selbst unter gewissen Umständen, ein Dreieck mit mehr oder weniger Winkeln construiren, da dieses an sich keinen Widerspruch enthält. Diese Nothwendigkeit ist also bloſs subjectiv, sie kann aber verschiedene Grade annehmen bis zum allerhöchsten Grad, (als Idee) wodurch sie zur objectiven Nothwendigkeit wird; denn der ganze Vorzug der objectiven Nothwendigkeit (dessen Gegentheil einen Widerspruch enthält) besteht bloſs darin, daſs man überzeugt ist, daſs es in keiner Construction, unter welchen Umständen sie auch bewerkstelligt werden mag, anders seyn kann; bin ich also durch eine vollständige Induction überzeugt, (indem ich das Dreieck unter allen möglichen Umständen, und auch andere denkende Wesen es unter allen diesen Umständen construirt und so befunden haben, gesetzt, daſs dieses möglich wäre) daſs das Dreieck in der Construction nicht anders als drei Winkel haben kann, so wäre es so gut, als wäre ich durch den Satz des Widerspruchs davon überzeugt: da aber diese Induction nie vollständig seyn kann, so kann sich daher die subjective Nothwendigkeit der objectiven zwar immer nähern, sie kann sie aber nie völlig erreichen. So ist es auch mit unsern Urtheilen über Gegenstände der Natur beschaffen. Ich bemerke, das Feuer ist warm, (daſs auf die Vorstellung des Lichts oder irgend eine andere Eigenschaft des Feuers die Empfindung der Wärme in mir entsteht) hier ist bloſs ein Wahrnehmungsurtheil, wie Herr Kant sich ausdruckt, und kann auch, nach mir, durchkeine unmittelbare Operation des Verstandes zu einem Erfahrungsurtheil

werden, wie es Herr Kant haben will. Ich bemerke eben dieses noch einmal und abermal u. s. w. wodurch denn diese beiden Erscheinungen in mir immer vester verknüpft werden, so daſs zuletzt (durch eine völlige Induction) diese subjective Verknüpfung ihren höchsten Grad erreicht, und der objectiven gleich wird.

Was die letzte Frage anbetrifft, nämlich: *wie ist Metaphysik möglich?* so muſs man, erstlich, bestimmen, was Metaphysik heiſst. Ich glaube in der Definition der Metaphysik mit Herrn Kant übereinzustimmen. Nämlich Metaphysik ist die Wissenschaft der Dinge an sich. Ich unterscheide mich von Herrn Kant bloſs darin: nach ihm sind die Dinge an sich die *Substrata* ihrer Erscheinungen in uns, und mit denselben ganz heterogen; folglich muſs diese Frage unaufgelös't bleiben, indem wir kein Mittel an der Hand haben, die Dinge an sich, abstrahirt von unsrer Art von denselben affizirt zu werden, zu erkennen. Nach mir hingegen ist die Erkenntniſs der Dinge an sich nichts anders als die vollständige Erkenntniſs der Erscheinungen. Die Metaphysik ist also nicht eine Wissenschaft von etwas auſser der Erscheinung, sondern bloſs von den Gränzen (Ideen) der Erscheinungen selbst, oder von den letzten Gliedern ihrer Reihen. Nun sind zwar diese als Objecte unsrer Erkenntniſs unmöglich, sie sind aber mit den Objecten so genau verknüpft, daſs ohne sie keine vollständige Erkenntniſs von den Objecten selbst möglich ist. Wir nähern uns immer ihrer Erkenntniſs nach dem Grade der Vollständigkeit unsrer Erkenntniſs der Erscheinungen.

Zur Erläuterung dieses Systems führe ich hier noch das an, was ich B. IX. Stück III. des »Magazins zur Erfahrungsſeelenkunde« bei Gelegenheit einiger Grundbegriffe und Sätze in der *empyrischen Psychologie* des Hrn. Prof. Schmidt erinnert habe.

Hr. Schmidt sagt in dem zweitenTheile seiner »Seelenlehre,« der von dem Vorstellungsvermögen oder der Vorstellungskraft *überhaupt* handelt.

§. I. Vorstellung nennen wir nicht eine Veränderung des Gemüthes überhaupt, sondern nur dasjenige, wovon ein Bewuſstseyn möglich ist, d. h. die ich auf ein (vorstellendes) Subject, und auf ein (vorgestelltes) Object beziehen kann.

§. VII. Das wirkliche Beziehen oder Bezogenwerden einer Vorstellung auf ihr Object und Subject, macht das Bewuſstseyn aus. Das, was bezogen wird, ist die Vorstellung.

§. VIII. Es gibt also in dieser Bedeutung keine Vorstellung ohne Bewuſstseyn u. s. w.

Ich bemerke aber, daſs die Erklärung des Bewuſstseyns offenbar zu *enge* ist. Das wirkliche Beziehen oder Bezogenwerden einer Vorstellung auf ihr Object und Subject, macht nicht *ein einziges*, sondern *fünferlei* Bewuſstseyn aus: Bewuſstseyn vom *Subjecte*, Bewuſstseyn vom *Objecte*, Bewuſstseyn von der *Vorstellung*, Bewuſstseyn von dem *Beziehen* dieser dreien auf einander überhaupt, und Bewuſstseyn von der *besondern Art des Beziehens*, oder Bezogenwerdens einer jeden dieser dreien. Diese sind verschiedene Arten des Bewuſstſeyns, denen allen das allgemeine Prädicat *Bewuſstseyn* zukommt. Sie sind

zwar *unzertrennlich*, aber doch *verschieden* von einander. Das *Bewufstseyn* ist die allgemeinste Form, und in Ansehung der Seele, der *Ausdehnung* in Ansehung des Körpers ähnlich. *Ausdehnung* überhaupt (unbestimmt) kann zwar nicht *getrennt* von einer besondern Art der Ausdehnung (einer besondern Figur) aber doch *verschieden* von derselben im Gemüthe Statt finden. So kann auch Bewufstseyn überhaupt, abstrahirt von der besondern Art des Bewufstseyns, nicht durch innere Merkmale gedacht; durch Hinzukommen der besondern specifischen Bestimmung hingegen, nicht nur als diese besondre Art des Bewufstseyns, sondern als Bewufstseyn überhaupt erkannt werden. Daher kann Bewufstseyn überhaupt ohne Zirkel nicht definirt werden, weil es als das allgemeinste Merkmal in allen Definitionen vorkommen muſs. Das wirkliche Beziehen oder Bezogenwerden einer Vorstellung auf ihr Object und Subject macht also nicht das *Bewufstseyn überhaupt*, sondern eine *besondere* Art desselben aus. Die Erklärung des Verfassers (welche die Reinholdsche Erklärung ist) ist also zu Folge des Sprachgebrauchs zu enge.

Die Erklärung von Vorstellung ist die Reinholdsche Erklärung der *bloſsen Vorstellung* (Elementarphilosophie §. V.)

Diese Erklärung weicht gleichfalls vom Sprachgebrauch ab: letzterem zu Folge ist Vorstellung dasjenige, das sich, als *Theil eines Ganzen* oder einer Synthesis (in der *Apperception*) als *Merkmal* auf dasselbe bezieht. Z. B. ein Gemählde, ein theatralisches Stück ist eine Vorstellung, indem jenes einige Merk-

male des abgemahlten Gegenstandes (sichtbare Figur und Farbe); diese Merkmale aber einer Handlung oder Begebenheit, die sich *als Merkmale* auf den Gegenstand oder die Handlung beziehn, *darstellt.* Hingegen ist dasjenige, das sich im Bewuſstseyn aufs Subject und Object (im Reinholdschen Sinne) bezieht, keine partiale *Darstellung* des Subjects und des Objects; es bezieht sich nicht auf dieselbe *als Merkmal*, sondern als *Bedingung der Coexistenz im Bewuſstseyn;* es kann also zu Folge des Sprachgebrauchs nicht *Vorstellung* heiſsen.

Ferner, sind das Object und das Subject, transcendental *a priori* gedacht, *bloſse Ideen*, die durch kein *inneres absolutes Merkmal*, als bloſs durchs *Bezogenwerden* der Vorstellung auf beide gedacht werden; dahingegen die *Vorstellung* schon *a priori* als etwas durch *innere absolute Merkmale* Bestimmbares gedacht werden muſs.

Diesem zu Folge sind also Subject und Object nicht einmal Bedingungen der Coexistenz zur Vorstellung (daſs wenn eine Vorstellung im Bewuſstseyn existiren soll, auch diese Ideen zugleich existiren müssen) sondern umgekehrt. Die Erklärung der Vorstellung ist also nicht einmal in dieser Rücksicht (wo es nicht ein etwas dem vorgestellten Gegenstande *ähnliches*, sondern mit demselben nothwendig Coexistirendes bedeutet) richtig. Die Beziehung der Vorstellung aufs Subject und Object ist nicht *ursprünglich*, sondern sie entsteht erst durch eine *psychologische Täuschung* auf folgende Art:

Aus der Gewohnheit, eine jede Wahrnehmung auf andere Wahrnehmungen durch den Begriff der

Coexistenz zu beziehn, entsteht diese transcendente Neigung der Einbildungskraft, eine jede Wahrnehmung auf *ein Etwas überhaupt* zu beziehn. Ich habe z. B. immer wahrgenommen, dafs die gelbe Farbe entweder mit der vorzüglichen Schwere, der Härte und Dichtigkeit im Golde; oder mit der Zähigkeit und Weiche des Wachses, oder sonst einer Eigenschaft coexistirt. Ich mache daher diesen Erfahrungsfatz nicht nur allgemein, sondern auch transcendent; die gelbe Farbe mufs einem nicht nur *unbestimmten*, sondern *unbestimmbaren* Etwas gehören. Auf diese Art entsteht die fingirte Idee von einem Object aufser dem Denkungsvermögen (nicht Dinge überhaupt) das auch aufser diesem Begriffe einer möglichen Beziehung überhaupt (Form der Apperception) seine Realität haben soll. Sobald aber die Vernunft diese Täuschung entdeckt hat, mufs auch die darauf gebaute Theorie wegfallen. —

Ferner §. II. zur Möglichkeit einer Vorstellung gehört demnach zunächst:

1) Etwas, was die Beziehung auf einen Gegenstand möglich macht.
2) Etwas, wodurch die Beziehung auf das Vorstellende, oder auf das Gemüth möglich wird.

§. III. Die Beziehung einer Vorstellung auf einen Gegenstand (§. II. No. 1) ist möglich, oder: eine Vorstellung stellet *etwas*, d. h. einen Gegenstand vor, in so fern etwas in ihr, durch etwas von ihr und dem Gemüthe, als dem Subjecte dieser Vorstellung, verschiedenes *bestimmt* und *hervorgebracht* wird.

§. IV. Die Beziehung einer Vorstellung auf das Gemüth (§. II. No. 2.) ist möglich, ich stelle *mir*, das Gemüth stellt *sich* etwas vor — in so fern etwas in der Vorstellung durch etwas anders von ihr selbst und ihrem Gegenstande verschiedenes, also von dem Gemüthe, als dem Subject derselben, bestimmt und hervorgebracht wird.

§. XIV. Dasjenige, was die Beziehung der Vorstellung auf einen Gegenstand im Bewuſstseyn möglich macht (§. III.) und also durch den Gegenstand bestimmt ist, heiſst der innere subjective *Stoff* einer Vorstellung; dasjenige, wodurch ihre Beziehung auf das Gemüth (§. IV.) im Bewuſstseyn möglich wird, und was also durch eine Handlung des Gemüthes müſste bestimmt worden seyn — ihre *Form*. Weder die Eine, noch die Andere ist für sich allein im Bewuſstseyn möglich und eine Vorstellung.

Aber was heiſst das: etwas in der Vorstellung wird durch etwas, von ihr und dem Gemüthe verschiedenes, oder durch etwas, von ihr und dem Gegenstande verschiedenes, *bestimmt und hervorgebracht*? Soll dieſs heiſsen: dieses Etwas in der Vorstellung ist eine Realwirkung vom Gegenstande oder Subjecte, als ihrer Ursache? Das kann nicht seyn, weil das Verhältniſs von Ursache und Wirkung nur zwischen *reellen Objecten der Erfahrung* (Wahrnehmungen) Statt finden kann: nicht aber zwischen *diesen* und den *Ideen* von Subject und Object überhaupt.

Es kann also nichts anders heiſsen, als: zur innern Möglichkeit einer Vorstellung *gehören* zwei heterogene Bestandtheile: ein *Stoff* und eine *Form*;

jenes ist dasjenige in der Vorstellung, wodurch sie nicht bloſs *Vorstellung überhaupt*, sondern eine *bestimmte Vorstellung* ist.

Diese ist dasjenige, wodurch sie *Vorstellung überhaupt*, und das ihr mit andern ihrer Art gemein ist. Aber alsdann werden die Ausdrücke: *bestimmt* und *hervorgebracht* ganz unschicklich seyn. Dieſs erhellet noch mehr aus dem Folgenden.

§. VI. Der innere Stoff einer Vorstellung (§. XIV.) *entspricht* zwar dem Etwas, was vorgestellt und im Bewuſstseyn von der Vorstellung unterschieden wird, d. i. dem *Gegenstande an sich; ist aber nicht selbst* dieser Gegenstand, und wird ihm durch dasjenige, was ihn im Bewuſstseyn möglich macht, nämlich durch die vom Gemüthe bestimmte Form einer Vorstellung, *unähnlich*.

Was heiſst das: der innere Stoff *entspricht* dem Gegenstande an sich? Der Gegenstand an sich kann als *eine bloſse Idee* weder als Bedingung der innern Möglichkeit (wesentliche Bestimmung), noch als Bedingung der Wirklichkeit (Ursache) des Stoffes gedacht werden.

Nach mir hingegen bezieht sich so wenig der *Stoff* als die *Form* auf irgend *etwas auſser der Vorstellung*, sondern sie beziehen sich auf einander als wesentliche Bestimmungen, oder innere Bedingungen einer Vorstellung überhaupt. So bezieht sich auch die aus Stoff und Form bestehende *Vorstellung* auf andere Vorstellungen, mit denen sie als ein zur *Verstandeseinheit* (Synthesis) gehöriges Mannigfaltige gedacht und worauf sie als Merkmal bezogen wird. Das dieser Vorstellung entsprechende bestimmte Mannig-

faltige, heißet das *vorgestellte Ding*. Das unbestimmte Mannigfaltige überhaupt aber, das in einer Verstandeseinheit gedacht wird, und worauf sich eine Vorstellung als Merkmal beziehen kann, heißt bei mir *Ding an sich*.

Das Subject einer Vorstellung ist nichts anders, als die zur Vorstellung *als Vorstellung* (Merkmal einer Synthesis) nothwendige *Einheit der Apperception*.

Noch deutlicher wird diese Gedankenreihe wahrscheinlich dadurch werden, wenn ich hier zugleich aus eben diesem Stücke des »Magazins« die Antwort auf die Einwürfe meines Recensenten beifüge.

»Um nichts billiger« sagt der Recensent meines philosophischen Wörterbuchs (A. L. Z. 7 Jan. 1792) indem er von meiner Herausforderung an die Kantiane rredet, »sind die Bedingungen des Kampfes, »die Hr. M. den Kantianern zumuthet. Ob dieses »(daß diese, nämlich die von mir als ausgemacht »aufgestellten Sätze, zugegeben werden) in Rücksicht »auf die drei ersten Bedingungen seine Richtigkeit »hat, hängt von dem Sinne ab, in welchem der Ver»fasser die Ausdrücke, *Ding*, *Dinge überhaupt*, *Ob»jecte*, u. s. w. versteht.« —

Ich habe in dieser Revision schon gezeigt, daß wenn man jenen Ausdrücken nicht den Sinn beilegt, den ich ihnen beigelegt habe, sie alsdann gar keinen Sinn haben können.

*Das Gesetz der Association ist ein bekanntes Princip, woraus sich, wie ich schon in diesem Artikel bemerkt habe, die Entstehungsart der (soge-*

*nannten) transcendentalen Begriffe erklären läſst.* »Hier hält es der Kantianer, wenn wir uns anders »an seine Stelle zu versetzen wissen, gewiſs nicht »länger aus. In dem angeführten Artikel findet er »keine Spur über die Entstehung deſsjenigen, was »nach seinem System ein transcendentaler Begriff »heiſst und heiſsen kann.«

Welche Ungerechtigkeit! Hat der Recensent, in dieser ganzen Recension, nicht dasjenige an sich selbst gezeigt, was er mir vorwirft, nämlich, daſs er aus seiner eignen Denkungsart nicht herausgehen, und sich an die Stelle eines andern Denkers versetzen kann? Ich habe freilich in gedachtem Artikel nicht die Entstehung der *mit Recht sogenannten* transcendentalen Begriffe, *a posteriori* bewiesen; dieſs wäre ein offenbarer Widerspruch: sondern ich habe die Entstehung derjenigen Begriffe, die der Kantianer für transcendental *ausgibt*, *a posteriori* gezeigt, und dieses muſs der Kantianer mit aller Geduld aushalten, wenn er nichts dagegen einzuwenden hat. Diese Recension sieht ungefähr so aus, als wie wenn jemand behauptet hätte: es gebe keine Wunderwerke, indem er zeigte, daſs alles, was dafür gehalten wird, nach den allgemeinen Naturgesetzen geschiehet, und jemand darüber folgende Recension schriebe: der Verfasser hat keinesweges die Entstehungsart der Wunderwerke bewiesen, indem dasjenige, dessen Entstehungsart er bewiesen hat, kein Wunderwerk ist.

Hr. M. druckt sein Associationsgesetz folgender Maſsen aus: *wenn die Wahrnehmung der Objecte in Zeit und Raum, nach einer Regel, als zugleich*

*existirend oder auf einander folgend, sinnlich wiederhohlt wird, so wird bei der Wahrnehmung des einen die Wahrnehmung des andern nach einer Regel a priori bestimmt.* Der Kantianer wird sich »unter der Regel, durch welche das Zugleichseyn »und die Folge bestimmt werden soll, entweder gar »nichts, oder die drey Kategorieen der Relation »denken etc.«

Hier hat mich der Rec. ganz und gar nicht verstanden. Regel überhaupt ist ein Verhältniſs zwischen mehreren Gegenständen. Sie kann in Ansehung ihres Gebrauchs von dreierlei Art seyn; 1) *zufällig*, 2) *subjectiv nothwendig*, 3) *objectiv nothwendig*. In allen regelmäſsigen Gegenständen der Natur ist eine Regel von der erstern Art anzutreffen; sie könnten, ohne ihr Wesen zu verändern, so gut nach einer andern oder nach gar keiner (wahrzunehmenden) Regel eingerichtet seyn. Die wirkliche Regel, wonach sie eingerichtet sind, ist also ihnen bloſs zufällig. Die Maxime, wonach ein Mensch seine freiwilligen Handlungen einrichtet, ist keine bloſs zufällige (ich verstehe hier nicht das Kantische Moralprincip) Regel. Sie kann in Ansehung der subjectiven Bedingungen dieses Menschen nicht mit einer andern vertauscht, oder gänzlich weggedacht werden. Sie ist aber auch nicht objectiv nothwendig, indem das Wesen der freiwilligen Handlungen, den Zweck und folglich auch die sich darauf beziehende Regel unbestimmt läſst. Dahingegen ist diese Regel, oder dieser Satz: eine dreiseitige Figur ist auch dreiwinkelig, nothwendig, indem sie in keinen besondern

Bedingungen des Subjects, sondern im Wesen des Objects selbst (des Dreiecks) gegründet ist. Nun finden wir in uns das bekannte Gesetz der Association, das heifst: eine bestimmte Regel, in Ansehung der Reproduction der Einbildungskraft. Von welcher Art ist also diese Regel? Sie ist nicht blofs zufällig, weil die Folge der Vorstellungen in der Reproduction immer durch die Folge in der sinnlichen Wahrnehmung selbst bestimmt wird. Sie ist nicht objectiv nothwendig, weil die Objecte auch in einer andern Folge von ihrem Wesen nichts verlieren. Sie ist also subjectiv nothwendig, nur mit dieser besondern Bestimmung, dafs das Subjective darin nicht wie sonst materiel (in der besondern Beschaffenheit des Subjects gegründet) sondern formel (in der wirklichen Wiederhohlung dieser Folge, die auch einem andern Subject möglich ist, gegründet ist.

Dafs ich einen gewissen Menschen in einem gewissen Garten gesehen habe, ist blofs zufällig. Dafs ich ihn öfter darin gesehen habe, ist eine wahrgenommene Regel, die auch zufällig ist. Nun sehe ich diesen Menschen aufser dem Garten; bei dieser Gelegenheit fällt mir immer (ohne Rücksicht auf die Unterbrechung durch andere Associationsreihen, oder des Dichtungsvermögens) der Garten bei. Diese Regel ist (da sie nicht in einer besondern Beschaffenheit meines Subjects gegründet ist) für jedes Subject, bei dem ihre Bedingungen (die öftere Wiederhohlung der Wahrnehmung) wirklich geworden sind, gültig. Diefs ist das bekannte Gesetz der Association, worin sich Recensent nicht hat finden können,

und

und welches ich auf folgende Art ausgedruckt habe: wenn die Wahrnehmung der Objecte etc.

Der Kantianer, sagt Rec. wird sich unter der Regel, durch welche das Zugleichseyn oder die Folge bestimmt werden soll, entweder gar nichts, oder die drei Kategorieen der Relation denken.

Freilich der Kantianer, welcher so wenig Kant als irgend einen andern Selbstdenker zu verstehen fähig ist, und der wie ein Mühlpferd sich beständig um die Kategorieen herumdrehet, ohne von der Stelle zu kommen, oder wie ein schlechter Advocat über die vielen Formalitäten den Prozeſs nicht zu Ende bringt, kann sich dabei nichts anders denken.

Aber was gehet mich dieser Kantianer an? Derjenige müſste mit Blindheit geschlagen seyn, der nicht einsieht, daſs die Regel in der Wahrnehmung, wodurch die Regel in der Reproduction bestimmt wird, nicht die sogenannten Kategorieen, sondern die Bedingung ihres Gebrauchs ist.

Auch versteht der Rec. nicht meine »Theorie der Einbildungskraft« und dieses mit Recht, weil sie seine ganze Philosophie über den Haufen wirft. Jeder Selbstdenker, der mein »Wörterbuch« selbst mit Aufmerksamkeit lesen, und sich hierin nicht auf den Bericht des Rec. verlassen will, wird diese so vollständig finden, als nur irgend eine Theorie seyn kann.

Ferner heiſst es: »unter diesen Umständen kann »sich Rec. freilich nicht wohl auf die nähere Prü-»fung der Einwürfe, die der Verfasser den beiden »Parteien entgegen stellt, einlassen, und es geschieht »bloſs zur fernern Bestätigung seines gefällten Ur-

»theils, und nicht ohne Besorgniſs, den Herrn M. »miſsverstanden zu haben, wenn er hier diejenige »Einwendung. die ihm noch unter allen am we»nigsten unverständlich schien, anführet und aus dem »Gesichtspunkt der kritischen Skeptiker beleuchtet.»

(Seite 24) »*Was die Naturwissenschaft betrifft,* »*so kann man bloſs die Formen der Identität und* »*des Widerspruchs a priori von den Gegenständen* »*a posteriori, weil sie von allen Gegenständen* »*überhaupt gelten, gebrauchen, sie haben also schon* »*vor dem wirklichen Denken der Objecte unter dem*»*selben ihre Realität.*»

»Wenn man unter Realität das verstehet, was »in der »Kritik der reinen Vernunft« objective Rea»lität, Beziehung auf Objecte auſserhalb der Vorstel»lung heiſst; so haben die Begriffe der Identität und »des Widerspruchs, die ursprünglich bloſs in der »Form des Denkens gegründet sind, so wenig als ir»gend eine andere logische Form eine andere Rea»lität, als welche sie vermittelst der sinnlichen An»schauungen erhalten können.«

Mein Hr. Recensent! Sie haben sich geirret, ich verstehe nicht die objective Realität, das heiſst, diejenige, die Ihnen in Beziehung auf reelle (sinnliche) Objecte, sondern diejenige, die ihnen an und für sich zukommt, und wodurch sie als Formen etwas und nicht nichts sind. Sie wissen, daſs ich die Berufung auf die allgemeine Logik in Aufzählung der ursprünglichen Formen des Denkens, als ein wahrer kritischer Skeptiker, verdächtig mache. Die Form der hypothetischen Sätze, z. B. ist bei mir keine Verstandsform, sondern Product der transcendenten

Einbildungskraft, wodurch das, was beständig ist, für nothwendig gehalten wird. Zur Darstellung der Formen der Identität und des Widerspruchs ist jeder Gegenstand ohne Unterschied hinlänglich. Die sogenannten Kategorieen hingegen können gar nicht dargestellt werden. Ihr sagt mir, die Darstellung der Kategorie von Ursach werde ich überall finden, wo Objecte nach einer Regel in der Zeit nothwendig auf einander folgen. Gut! aber ich finde dieses nirgends. Daſs auf die Gegenwart des Feuers, zum Beispiel, beſtändig das Schmelzen des Wachses folgt, ist nicht nothwendig, (in dem Sinne, in welchem ein Dreieck nothwendig drei Winkel hat) d. h. es ist bloſs subjectiv (unter Voraussetzung der beſtändigen Wiederholung der Wahrnehmung dieser Folge) nicht aber objectiv (von keinen subjectiven Bedingungen abhängend) nothwendig.

Fragt ihr ferner: woher ich gar zu dem Begriff der objectiven Nothwendigkeit gelangt bin, da er, mir zu Folge, in der Erfahrung nirgends anzutreffen ist? so antworte ich: diese objective Nothwendigkeit ist mir aus den Sätzen der Mathematik bekannt, die ihr fälschlich auf die Gegenstände der Erfahrung übertragt. Zur Darstellung des Satzes der Identität und des Widerspruchs hingegen, gehören gar keine subjective Bedingungen. Diese Sätze sind daher, so wie alle andere, die von keiner subjectiven Bedingung abhängen, objectiv nothwendig.

Damit fallt auch das ganze folgende Raisonnement des Rec. auf einmal über den Haufen. Am

Schlusse dieser Recension schlägt er sogar den Weg ein, sich hierüber an mich selbst zu adressiren. O! unglücklicher könnt' er sich nicht adressirt haben. »In Rücksicht, heiſst es, auf den Erweis der »Thatsache, daſs die Kategorieen in der Erfahrung »wirklich gebraucht werden, dürfte der Kantianer »Hrn. M. auf dessen eigene Erfahrung verweisen.»

So! auf meine eigene Erfahrung soll mich der Kantianer verweisen; aber auf welche? in dem Sinne, den der Kantianer dem Begriff von Erfahrung beilegt, habe ich keine Erfahrung.

---

# KURZE DARSTELLUNG

# MATHEMATISCHER ERFINDUNGEN.

*Etsi nullo tempore, quo scientiis honos fuit, defuerint viri egregii, qui praeclaris ingenii ac virtutum dotibus supra communem mortalium sortem evecti divina illa Mathemata digna statuerunt, in quibus elaborarent, nec infelici successu suspiciendis inventis eadem amplificarunt, quemadmodum veterum monumenta palam loquuntur; ante nostram tamen aetatem ad illud fastigium non fuerunt evecta, in quo hodie constituta miramur. Neque indigna sunt, quae in dies magis magisque excolantur, et explosa loquaci sophistica in scholas revocentur, cum neminem, nisi aut tardiore fuerit ingenio, aut ignarus artis osor affectu praepeditam habuerit mentem, fore existimem, qui non eorum puritatem, evidentiam ac sublimitatem miretur, et ob utilitates innumeras inde in genus humanum redundantes de arte nostra praeclare sentiat. Mentem enim humanam valde perficit Mathesis ad philosophiam aliaque studiorum genera et latius, et profundius, et utilius tractandum instruit, ad solidiorum doctrinam adminicula inexpectata suppeditat, maximas ad vitam utilitates affert.*

*Wolf in Praefat. Math. univer.*

## Ursprung der Mathematik bei den alten Nationen, besonders den Egyptiern und Chaldäern.

Die *Arithmetik* soll nach Einiger Bericht, von den Phöniziern, als der ersten handelnden Nation, die das Rechnen nicht entbehren konnte, herrühren; und Phönix eine Arithmetik in der phönizischen Sprache geschrieben haben. Nach Andern soll Theut, welcher mit dem Merkur oder Hermes einerlei ist, die Zahlen, das Rechnen, und die Geometrie erfunden haben. Gewifs ist es, dafs alle Nationen der ältesten Zeiten, ihrer gesellschaftlichen Bedürfnisse wegen, einen Begriff vom Rechnen müssen gehabt haben.

Es ist merkwürdig, dafs alle Nationen, die alten Chineser und eine andere Nation, von welcher Aristoteles spricht, ausgenommen, in unserm Zahlenfystem übereinstimmen (bis auf zehn zu zählen, die zehn wiederum als eine Einheit höherer Ordnung zu betrachten, und dergleichen Einheiten wiederum bis auf zehen oder hundert Einheiten erster Ordnung u. s. w. zu zählen.) Vermuthlich gaben die zehen Finger der Hände, als ein Mittel zur Darstellung dieser Zahl *in concreto*, die erste Veranlas-

sung dazu. Es könnten allerdings andere Zahlensysteme errichtet werden, die in gewisser Rücksicht vor dem unsrigen einen Vorzug hätten.

Die Buchstaben waren zu Zeichen der Zahlen gewählt, (so daſs jeder Buchstab diejenige Zahl bezeichnete, die wievielste er in der Ordnung des Alphabethes ist) erstlich bei den Morgenländern; hernach auch bei den Griechen, bei welchen die Namen und die Folgen der Buchstaben den Hebräischen ähnlich sind. Die Überschwemmung des Nils, oder die von Sesostris anbefohlene Vertheilung Egyptens soll die Bearbeitung der Geometrie veranlaſst haben. Thot oder Merkur Trismegist und das ganze Priestercollegium legten sich besonders auf die mathematischen Wissenschaften (sonderlich weit können sie es, allem Vermuthen nach, darin nicht gebracht haben.)

Wir finden Nachricht von den ältesten astronomischen Beobachtungen der Chaldäer, vorzüglich beim Ptolomäus, nämlich vom Jahre 720 und 719 vor Chr. G.

Die alten Schriftsteller erwähnen gewisse lunisolarische Perioden der Chaldäer (gewisse zur Übereinstimmigmachung der Zeit des Sonnen- und Mondenlaufs bestimmte Zeiträume) die uns eine sehr vortheilhafte Meinung von ihren astronomischen Einsichten geben. Geminus erwähnt eine solche Periode, woraus man abnehmen kann, daſs sie die mittlere tägliche Bewegung des Mondes 13°, 10′, 35″, gesetzt haben, welches kaum um eine Secunde von der nach den neuesten Beobachtungen herausgebrachten abweicht. Nichts macht diesen alten Astronomen so

viel Ehre, als ihr *Saros*, eine Periode von 223 Monathen oder 6585 Tagen, 8 Stunden, in welcher Periode der Mond beinahe ganz genau wieder seine Stellung in Ansehung der Sonne, seines Knotens, und seiner Erdferne, erhält, in der er im Anfange dieser Periode war; und folglich alle aus der combinirten Bewegung der Sonne und des Mondes entspringende Erscheinungen sich wieder erneuern. Hallei bestätigt die Richtigkeit dieser Periode, und bemerkt, dafs sie nach einer kleinen Berichtigung von 16′, 40″ dieselben Abweichungen des Mondes (von der Rechnung) mit der gröfsten Genauigkeit wiederhervorbringt. Dieses gab auch Gelegenheit zu seiner vieljährigen Beobachtung des Mondes.

Albatenius berichtet, dafs die Chaldäer ihr Sternjahr (das durch den vollendeten Umlauf der Sonne in Beziehung auf die Fixsterne bestimmt wird) 365 T. 6 St. 11′ machten. Montucla schliefst daher mit grofser Wahrscheinlichkeit, aus der Vergleichung dieses Jahres mit demjenigen, das sich aus der vorerwähnten Periode ergibt, nämlich 365 T. 5 St. 49′, 30″, dafs sie von der Bewegung der Fixsterne nach der Ordnung der Zeichen müfsten gewufst haben, und daher ihr Sternjahr um so viel Zeit, als die jährliche Bewegung der Fixsterne beträgt, gröfser machen müfsten (weil die Sonne, nachdem sie ihren Lauf vollendet hat, noch um so viel fortrücken mufs, damit sie ihre vorige Stellung in Ansehung der Fixsterne wieder bekomme.)

Sie wufsten auch von den Sonnenuhren, worüber des Königs Ahasa's Uhr, (die er vermuthlich von ihnen erhalten hat) zum Beweise dienen kann.

Die Agyptier haben gleichfalls viele Sonnen- und Mondfinsternisse beobachtet; und kannten deren Berechnung nur ungefähr, wie heut zu Tage die Indianer. Die genaue Lage ihrer Pyramiden nach den Weltgegenden beweiset ihre nicht geringen astronomischen Kenntnisse. Sie mufsten die Meridianslinie finden können (welches nicht so leicht ist, wie man glauben möchte, da sich der grofse Tychobrahe darin geirrt, und dieser Irrthum die Meinung veranlafst hatte, dafs die Lage des Meridians sich nach seiner Zeit geändert hätte). Sie sollen den Lauf der Venus und des Merkurs um die Sonne gekannt haben. Erst gaben sie ihrem Sonnenjahr 360 Tage; bald darauf die Thebaner 365 Tage und so blieb es bis auf Augusts Zeiten, da sie das Julianische Jahr annahmen.

Die Griechen theilten den Thierkeis in Sternbilder ein, hatten aber anfangs nur elf Zeichen.

Die Phönizier sollen die Schifffahrt erfunden haben. Man schiffte damals noch nicht des Nachts, und entfernte sich nicht vom Ufer. Als man diefs aber wagte, war kein Sternbild geschickter, um sich darnach zu richten als der grofse Bär (der nahe am Nordpol ist). Die Phönizier fanden aber nachher den kleinen Bär am geschicktesten dazu.

Die Maschinen der alten Ägyger sind bewunderungswürdig. Der Hebel und die schiefe Fläche, waren zu Hebung grofser Lasten am gebräuchlichsten. Nach und nach gerieth man auch auf die Hydrostatik und Hydraulik.

## Aufnahme der Mathematik bei den Griechen.

(Thales Stifter der Ionischen Schule.)

Thales von Milet verpflanzte die Wissenschaften, und vornehmlich die Mathematik von Ägypten nach Griechenland. Diess geschahe im 7ten Jahrhundert vor Christi Geburt. Er brachte es darin weiter, als die Ägyptischen Priester, seine Lehrer. Er mass die Höhe der Obelisken vermittelst des Schattens (nach der Lehre von ähnlichen Dreiecken,) worüber der König Amasis sich wunderte; und die Entfernung der Schiffe, die weit vom Ufer abstehen.

Schon vor Thales Zurückkunft hatten die Griechen einige geometrische Kenntnisse im Besitz. Ein gewisser Euphorbus aus Phrygien ist wegen seiner, wahrscheinlich geometrischen, Beschreibung des Dreiecks und angestellten Untersuchung über die Eigenschaften geometrischer Figuren berühmt. Thales fand auch den Lehrsatz, dass der Winkel im halben Kreise ein rechter sei.

(Anaxagoras)

Anaxagoras dachte (im Gefängniss) zuerst über die Quadratur des Zirkels nach; er hat auch über die Optik, und besonders die Perspective, geschrieben. Thales kannte die Schiefe der Ekliptik, die Figur der Erde, und wusste die Ursachen der Sonnen- und Mondfinsternisse.

Bei der Ankündigung der Sonnenfinsterniss im Jahre 585 vor C. G. konnte er sich wohl einer den Ägyptiern bekannten künstlichen Methode bedient haben, indem die eigentliche Berechnung gar zu viel, damals unbekannte, Gründe voraussetzt. Er

suchte auch den Griechischen Kalender zu verbessern.

(Anaximander) Anaximander erfand die *Sphära armillaris* und den *Gnomon* (die Sonnenuhr.)

Er soll (nach einem Fragmente einer alten Griechischen »Geschichte der Astronomie« beim Fabricius) die Bewegung der Erde um den Mittelpunkt der Welt behauptet haben. Nach dem Aristoteles hingegen, hatte er die Ruhe der Erde in diesem Mittelpunkt behauptet; und die Frage: wie sich die Erde darin erhalten könne, ohne zu fallen? hatte er dadurch beantwortet, dafs, indem das Fallen nach dem Mittelpunkt der Welt geschieht, so kann die Erde, die selbst in diesem Mittelpunkt ist, nicht fallen.

Er beobachtete vermittelst eines Gnomons zu Lacedämon die Sonnenstände, (*Solstitia*) welcher Beobachtung zu Folge, die Schiefe der Ekliptik von den Griechen auf $\frac{1}{15}$ des Umfangs, oder $24^{\circ}$ angesetzt war (*numero rotundo.*) Er erfand die Landcharten. Zu seiner Zeit schrieb Hecatäus die erste Geographie, (die aber verloren gegangen ist.)

Anaxagoras hielt die Sonne und die Sterne für unserer Erde ähnliche körperliche Massen, und auf die Frage: warum sie nicht als schwere Körper auf unsere Erde fallen? antwortete er: ihre Schwungbewegung hindert sie daran, ohne dieselbe aber würden sie gewifs herunter fallen. (Hier sieht man die Grundlage des Newtonischen Weltsystems.)

(Pythagoras) Pythagoras erweiterte die Geometrie. Er fand den berühmten, nach ihm benannten, Satz: (dafs in einem recht winkeligen Dreieck,

das Quadrat der Hypothenuse, der Summe der Quadrate der Katheten gleich sei.) Seine Schüler, die Pythagoräer, haben in der Geometrie vieles erfunden, z. B. die Lehre von den fünf regulairen geometrischen Körpern; worüber auch Kepler (*Epitome Astron. Copern. L. IV. C.* 3.) schrieb.

Die Astronomischen Einsichten der Pythagoräer waren gröfsten Theils richtig. Sie behaupteten die Existenz der Gegenfüfsler, die runde Gestalt der Himmelskörper, und die Bewegung der Erde um die Sonne, welche sie für ein im Mittelpunkte des Weltgebäudes befindliches grofses Feuer hielten. Sie hielten die Kometen für Sterne, die sich um die Sonne bewegen; auch hielten sie die Fixsterne für so viele Sonnen, und die Planeten für bewohnt. Von ihnen schreibt sich die Arithmetik als Wissenschaft her. Sie beschäftigten sich mit den besondern Eigenschaften und Verhältnissen der Zahlen. (Wahrscheinlich ist Pythagoras durch die Combination solcher Zahlen, als 3, 4. 5. auf seinen Lehrsatz gerathen.

Pythagoras entdeckte die Accorde der Musik, worüber sich die Pythagoräer und die Aristoxenianer in 2 Secten theilten.

Jene bestimmten die Accorde, *a priori* nach der Lehre von den Verhältnissen, richtiger als diese. Die Pythagoräer bestimmten diese Accorde mathematisch, nach dem Verhältnifs der Länge der Saiten. Eine Octave z. B. wurde durch die Mittelproportionallänge der Saite, zwischen der Länge der Saite, die den Grundton und der, welche die doppelte Octave angibt, bestimmet u. s. w. Die Aristoxenianer hingegen richteten sich mehr darnach, wie

die Töne in die Sinne fallen, und wichen von diesem genauen Verhältnisse ab.

(Empedokles) Empedokles soll die Centralkräfte gekannt haben. Philolaus lehrte zuerst ausdrücklich die Bewegung der Erde und Ruhe der Sonne. Archytas lös'te die Aufgabe von zwei mittlern Proportionallinien auf und erfand viele Maschinen.

(Demokrit) Demokrit erkannte, daſs die Milchstraſse aus vielen kleinen Sternen bestehe.

(Hippokrates aus Chios.) Hippokrates von Chios lehrte, daſs die Auflösung der Aufgabe von der Verdoppelung des Würfels auf der Findung zweier mittleren Proportionallinien beruhet.

Die Astronomischen Entdeckungen entwickelten sich nach und nach.

Der Kalender ward anfangs nach dem Laufe des Mondes eingerichtet; das Jahr wurde in zwölf Monathe eingetheilt. Man sahe aber gleich ein, daſs man noch ungefähr 11 Tage hinzuthun müsse, wenn es zugleich dem Laufe der Sonne gemäſs eingerichtet seyn sollte. Einige Nationen blieben in ihrer Zeitrechnung bei der Sonne, wie die Ägyptier. Andere wiederum beim Monde, wie die Araber. Die Griechen suchten, einem Ausſpruch des Orakels zu Folge, beide Bewegungen zu vergleichen. Anfangs glaubte man, daſs 12 und ein halber Monath dem Sonnenjahr ungefähr gleich seyn würde. Man schaltete daher alle zwei Jahre einen Monath ein. Solon bemerkte zuerst, daſs der Umlauf des Mondes, nicht in 30, sondern ungefähr in $29\frac{1}{2}$ Tagen geschehe. Er richtete daher die Monathe wechselsweise in volle und mangelhafte ein; wovon jene von 30, und

diese von 29 Tagen waren. Nach vielen mangelhaften Versuchen, den Lauf der Sonne mit dem des Mondes zu vergleichen, kamen endlich Meton und Euctemon auf ihre berühmte Ennenadekaeteris, oder den Zirkel von 19 Jahren, der aber auch noch fehlerhaft war. Diese Fehler verbesserte Callipus nach 100 Jahren, dessen Periode genau mit der Combination unsers Mondzirkels, mit unsern Julianischen Jahren übereinkommt, aber auch noch fehlerhaft ist.

Hipparch sahe schon diesen Fehler (Hipparchus) ein. Man achtete aber auf ihn nicht; auch hat man von Meton und Euctemon die erste Griechische Beobachtung des Sonnenstandes, im Jahr 432 vor C. G. Sie verfertigten auch Ephemeriden. Meton verstand auch die Wasserleitung.

Plato hielt viel auf die Geometrie. (Plato) Er erfand die geometrische Analysis (die Kunst geometrische Wahrheiten dadurch zu finden, daſs man das Gesuchte als schon erfunden vorausſetzt, und daraus durch eine Kette von Schlüssen auf Wahrheiten geräth, die schon anderwärts nach der synthetischen Methode bewiesen sind) deren sich Archimedes zuweilen, und Pappus sehr häufig, bediente. Man hat auch Appollonius Schrift *de sectione rationis* (die Newton sehr hoch schätzte) nach dieser Methode bearbeitet. Plato oder Menchenes soll die Theorie der Kegelschnitte erfunden haben (die Eigenschaften der krummen Linien, welche gewisse Durchschnitte eines Kegels begränzen, des Zirkels der Hyperbel, der Parabel und Ellipse, welche die Alten unmittelbar aus der gemeinen Geometrie, die

Neuern aber aus ihren Gleichungen herleiten.) Die berühmte Aufgabe von der Verdoppelung des Würfels (welche die Erfindung zweier mittleren Proportionallinien voraussetzt) gab Gelegenheit zur Erfindung der geometrischen Örter oder durch Linien vorgestellter Reihen von Punkten, die gewissen Aufgaben genug thun. (Wenn z. B. die Aufgabe ist, eine Reihe von Punkten zu finden, dergestalt, daſs wenn man von einem jeden derselben nach den Endpunkten einer gegebenen Linie zwei Linien zieht, diese alle gleiche Winkel machen; so ist aus der gemeinen Geometrie bekannt, daſs alle Winkel an der Peripherie des Zirkels, deren Basis eine und eben dieselbe Sehne desselben ist, einander gleich sind. Folglich ist der Zirkel der geometrische Ort, oder er stellt die Reihe Punkte vor, die dieser Aufgabe genug thun. So ist auch der Ort für alle Dreiecke von gleicher Basis und einerlei Inhalt, die mit der Basis gezogene Parallellinie.) Manchenes lös'te die Aufgabe von der Findung zweier Mittelproportionallinien, durch die Construction zweier Parabeln auf zwei sich in einem Winkel schneidenden Axen, deren Parameter den gegebenen Linien (zwischen welchen die zwei Mittelproportionallinien gefunden (Figur I.) werden sollten) gleich sind; so daſs die Ordinaten am Durchschnittspunkt die gesuchten Linien sind. Eben dieselbe Aufgabe lösete er auch durch Verbindung der Parabel mit der Hyperbel auf.

Eratosthenes erfand zu diesem Behuf einige Instrumente.

Niko-

Nikomedes erfand die Conchoide, (Fig. II.) (Man nimmt eine Linie zur Axe an, und aufser derselben einen Punkt, von dem man Linien zieht, welche die Axe durchschneiden, so dafs alle durch die Axe abgeschnittenen Linien jenseit derselben einander gleich sind. Die aus der Verbindung der Endpunkte dieser Linien entspringende krumme Linie ist die Conchoide) wodurch er auf eine sinnreiche Art ebenfalls diese Aufgabe aufgelös't hat. Apollonius und Pappus thaten dieses wieder auf eine andere Weise.

Diokles erfand die Cissoide, (die (Figur III.) sich durch blofse Worte schwerlich beschreiben läfst und aus der Figur zu sehen ist) wodurch er ebenfalls diese Aufgabe aufgelös't hatte.

Auch ist die Aufgabe von der Dreitheilung des Winkels berühmt, welche man ebenfalls auf verschiedene Arten auflösen kann; vermittelst der Conchis des Nikomedes, und besonders vermittelst des Kreises und der Hyperbel.

Archytas bearbeitete die Lehre von den regulairen Körpern.

Menechmus erweiterte die Lehre von den Kegelschnitten. Sein Bruder Dinofratus erfand die Quadratrix. (Man stelle sich vor, der (Figur IV.) Diameter des Zirkels bewege sich gleichförmig um das Centrum, und ein anderer Diameter, oder überhaupt eine unbestimmte Linie, die anfangs mit jenem zusammen fiel, bewege sich gleichförmig, so dafs sie beständig mit sich selbst parallel bleibt, so beschreiben die Durchschnittspunkte, dieser beiden Diameter, diese krumme Linie.) Die vermischte

Mathematik hatte bei den Platonikern schlechten Fortgang, wovon die Ursache die schlechte Beschaffenheit ihrer *metaphysischen* Physik war. Das Sehen glaubten sie, geschähe vermittelst etwas, das aus dem Auge herausgeht.

Aristäus schrieb fünf Bücher von den Kegelschnitten, die Apollonius zu benutzen wuſste.

(Aristoteles) Aristoteles mathematische Kenntnisse, besonders in der vermischten Mathematik, waren nicht beträchtlich, woran seine Philosophie Schuld hatte. Er behauptete (bloſs aus metaphysischen Gründen) die Ruhe der Erde; wodurch er den Fortgang der Astronomie sehr aufgehalten hat. Seine mechanischen Fragen sind voller Unrichtigkeiten. Er sucht z. B. den Grund, warum ein ungleicharmiger Hebel verschiedene Gewichte im Gleichgewicht erhält, in den wunderbaren Eigenschaften der Zirkelfigur, (die der Hebel durch seine Bewegung beschreibt) welche er nach der Reihe her erzählt, und wozu dieses, sagt er, auch mit gehört. Doch findet sich in seiner Physik ein Grundsatz, der nicht nur auf den Hebel, sondern auf alle Maschinen überhaupt anwendbar ist, wo er ausdrücklich sagt: wenn zwei Kräfte mit Geschwindigkeiten, die im verkehrten Verhältnisse ihrer Gröſsen sind, wirken, so sind ihre Wirkungen gleich. Dieses läſst sich auf den Hebel (und folglich auch auf andre Maschinen, welche darauf reducirt werden können) sehr gut anwenden; denn die Gewichte, die an beiden Enden des Hebels angehängt sind, bewegen sich zu gleicher Zeit in Zirkelbogen, die der Länge der Arme proportional sind. Wenn daher diese Längen

im umgekehrten Verhältnisse, mit den Gröſsen der Gewichte sind; so müssen sie im Gleichgewichte stehen.

Seine Optik taugt nicht viel, doch ist seine Physik weit erträglicher, als die des Plato und Pythagoras.

In der Alexandrinischen Schule war Euklides, dessen *Elemente* seinen Namen ver- (Euklides)
ewigen. Man hat ihre Ordnung vergebens zu ändern gesucht. (Einige nämlich wollten in der Geometrie von keiner Art Gröſse (Quantum) handeln, bis sie erst eine, der Ordnung der Natur nach, einfachere, völlig abgehandelt haben; z. B. nichts von Dreiecken vortragen, bevor sie die Lehre von Linien und Winkeln vorgetragen haben, u. d. gl. Sie sahen sich daher gezwungen, von der Strenge der Beweise nachzulassen, und sich statt derselben, zuweilen auf das Zeugniſs des Augenscheins zu berufen, d. h. der äuſsern Ordnung die innere Ordnung und Verknüpfung der Wahrheiten aufzuopfern.)

Timocharis und Aristillus be- (Timocharis)
stimmten zuerst die Lage der Fixſterne in Beziehung auf den Thierkreis; und machten viele Beobachtungen über die Planeten.

Aristarchus von Samos lehrte im (Aristarchus)
3ten Jahrhundert vor C. G. die Entfernung der Sonne von der Erde durch angestellte Beobachtungen zur Zeit der Dichotomie des Mondes zu finden. (Man miſst zur Zeit des Viertelmondes, da der Mond gerade zur Hälfte erleuchtet ist, den Winkel, welchen die Linien, die vom Auge nach dem Mittelpunkte der Sonne und des Mondes gehen, einschlie-

ſsen. Nun kennt man in diesem Dreieck, die eine Seite desselben die mittlere Entfernung des Mondes von der Erde, die bekanntlich 60 halben Erddiametern gleich ist; ferner, den Winkel am Monde, der ein rechter ist, und drittens: den gemessenen Winkel am Auge; folglich ist auch der dritte Winkel an der Sonne bekannt und daraus kann nun auch die Hypothenuse, nämlich die Entfernung der Sonne vom Auge, gefunden werden.) Er fand nach dieser Methode, daſs die Entfernung der Sonne, ungefähr 20 mahl gröſser als die des Mondes von der Erde ist; wodurch er den Begriff von der Gröſse des Weltbaues, weit über die ihm von den Pythagoräern vorgeschriebenen Gränzen ausgedehnt hatte. So fand er auch ziemlich genau, daſs der Diameter des Mondes etwas weniger, als ein Drittheil vom Diameter der Erde ist. Hingegen irrt er in Bestimmung des Verhältnisses vom Diameter des Mondes zu einem Zeichen des Zodiakus (das er wie 1 zu 15 angab, da es doch kaum wie 1 zu 60 ist.) Er erweckte von neuen die Meinung der Pythagoräer von der Bewegung der Erde, und auf den Einwurf, der ihm gemacht werden könnte, daſs nämlich dieser Voraussetzung zu Folge, die Sterne nach der verschiedenen Stellung der Erde, verschieden scheinen müſsten, antwortete er, daſs die ganze Erdbahn, in Ansehung der groſsen Entfernung der Sterne für nichts zu achten sei. Seine übrigen Erfindungen sind unerheblich.

(Archimedes) Archimedes aus Syracus, bearbeitete in der Geometrie ein fast unbebautes Feld, und legte den Grund zu allen neuern wichtigen Ent-

deckungen. Seinen Lehrsatz vom Verhältniſs der Kugel zu dem um sie beschriebenen Cylinder (wie $\frac{2}{3}$ zu 1) lieſs er auf sein Grabmahl abbilden (dergleichen Ludolf von Cöln, und Jacob Bernoulli mit ihren Erfindungen auch gethan haben.) Seine Erfindungen von der Quadratur der Parabel und den Eigenschaften der Spirallinie, machen ihm bei den Neuern die gröſste Ehre. Jene bewerkstelligte er auf zweierlei Arten. Die erste Art legt die reine Statik zum Grunde (wodurch er das Verhältniſs zwischen dem Gewichte der Parabel, und des in ihr beschriebenen Dreiecks entdeckte.) Die zweite ist rein geometrisch. (Er schrieb in der Parabel ein Dreieck, und in jedem Segment wieder eins, das die Seite des vorigen Dreiecks zur Basis hat, und fuhr so fort. Nachher fand er, daſs das erste Dreieck, die zwei folgende, die vier darauf folgende, u. s. w. in dieser geometrischen Progression 1. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{16}$. u. s. w. sind. Er summirte diese Reihe, und brachte für die Parabel $1\frac{1}{3}$ des ihr eingeschriebenen Dreiecks oder $\frac{2}{3}$ des sie umschreibenden Parallelograms heraus.

(Die Spirallinie wird beschrieben, (Figur V.) von einem Punkte, der sich auf dem Radius eines Zirkels vom Centro nach der Peripherie gleichförmig bewegt, während daſs sich der Radius selbst, um den Mittelpunkt bewegt.) Er erfand das Verhältniſs des Halbmessers zum Umfange des Zirkels; und lehrte den Zirkel quadriren. (Er bediente sich dabei folgender Methode: er schrieb *in* einem Zirkel ein regulaires Polygon von 96 Seiten ein, und so auch *um* denselben ein anderes von eben so viel Seiten, berechnete ihren Umfang, und bestimmte

durch ihre Gröſsen, deren Gränze der Zirkel ist, den Umfang desselben.)

Er untersuchte den Inhalt der Conoiden und Sphäroiden (körperliche Figuren, die durch die Umdrehung der Kegelschnitte um ihre Axen entstehen) im Verhältniſs mit einem Cylinder oder Kegel, von derselben Höhe und Basis.

In einigen Fällen bediente er sich der Methode der *Exhaustion.* (Eine Gröſse A ist einer andern B gleich, oder sie ist gröſser oder kleiner als dieselbe. Kann man nun beweisen, daſs A nicht gröſser und nicht kleiner als B ist, so ist nothwendig A gleich B, weil man damit alle Gröſsenverhältnisse *erschöpft.* Man beweiset z. B. daſs der Inhalt eines Zirkels einem Parallelogram gleich sei, dessen eine Seite der Radius des Zirkels, und dessen andere Seite die halbe Peripherie ist, auf folgende Weise: der Zirkel ist gröſser, als jedes demselben eingeschriebene, und kleiner, als jedes umgeschriebene Polygon, doch können diese so angenommen werden, daſs ihre Differenz vom Zirkel kleiner, als jede angebliche Gröſse seyn wird. Nimmt man also an, der Zirkel sei dem gedachten Parallelogram nicht gleich, so muſs er gröſser oder kleiner als dasselbe seyn. Wir wollen annehmen, er sei gröſser als dasselbe, um eine angebliche Gröſse I, und ein in ihm beschriebenes Polygon differire von ihm um weniger als I, folglich wird dieses Polygon gröſser, als das gedachte Parallelogram seyn, welches unmöglich ist, weil die Linien, die dieses bestimmen, gröſser sind, als die, welche jenes bestimmen. Daher kann der Inhalt des Zirkels nicht gröſser als gedachtes Rechteck seyn. Nun

kann man auch beweisen, daſs er nicht kleiner sei; er muſs also denselben gleich seyn.) Archimedes war der Urheber der Mechanik, und hat die wahren Grundsätze der Statik und Hydrostatik gelehrt. Er untersuchte den Mittelpunkt der Schwere in verschiedenen Figuren. Er erfand die Wasserschraube, und wollte die Erde bewegen, wenn er nur für seine Maschine einen Platz fände.

Eratosthenes versuchte zuerst die (Eratosthenes) Gröſse der Erde zu messen; und beobachtete die Schiefe der Ekliptik.

Apollonius hat im 2ten Jahrhun- (Apollonius) dert vor C. G. die Lehre von den Kegelſchnitten auf eine vollständige Art synthetisch abgehandelt.

Hipparchus hat vornehmlich die (Hipparchus) Astronomie unter den Griechen wieder hergestellt. Er war ein geschickter Beobachter. Aus Vergleichung seiner Beobachtungen mit einer, welche Aristarchus 145 Jahr vorher gemacht hat, bestimmte er die Länge des Sonnenjahrs, nach einer bei den Astronomen üblichen Methode, nach welcher man die Fehler der Beobachtung durch eine groſse Anzahl von Umläufen vertheilt, worin die Fehler sich also verlieren. Er fand auch die Eccentricität der Sonne um $\frac{1}{24}$ des Halbmessers ihrer Bahn, und den Ort ihrer Erdferne in 24° der Zwillinge, (durch Vergleichung der Zeit zwischen den Nachtgleichen, und den Solstitien mit der Zeit zwischen diesen und den darauf folgenden Nachtgleichen.)

Er untersuchte auch die Mondestheorie, berechnete die ersten Sonnen- und Mondestafeln, und bestimmte nach einer eignen Methode die Entfernungen

der himmlischen Körper, und die Gröſse des Weltgebäudes. Ein neuer Stern, der zu seiner Zeit erschien, trieb ihn an, das erste Sternverzeichniſs zu verfertigen. Aus Vergleichung seiner Beobachtungen mit den des Aristillus und Timocharis machte er die wichtige Entdeckung von dem *Vorrücken der Nachtgleichen* (daſs die Entfernung der Sterne von dem Aequinoctialpunkte, oder ihre Länge nach der Ordnung der Zeichen zugenommen, und folglich dieser Punct selbst rückwärts nach der Ordnung der Zeichen sich bewegt, und die Zeit der Nachtgleiche vorgerückt ist.) Er lehrte die Länge der Örter aus den Mondfinsternissen zu finden, (weil eine Mondfinsterniſs in einem Orte um so viel eher, denn in einem andern, der von ihm gegen Abend liegt, gesehn wird, als das Zeitmaſs von der Differenz ihrer Länge beträgt.)

(Hero) Hero aus Alexandrien hat unter den Alten das meiste über die Mechanik geschrieben.

Die Alten bewunderten seine Wasseruhren und Windmaschinen.

(Ptolomäus) Ptolomäus führte den Entwurf aus, den Hipparchus zum Grunde eines vollständigen astronomischen Lehrgebäudes gelegt hatte. Er nahm das nach ihm benannte Weltſystem an; und er bestätigte die eigene Bewegung der Fixsterne, aus Vergleichung seiner und des Hipparchus Beobachtungen.

Ptolomäus erklärte nach dem Hipparchus die Ungleichheit im Laufe der Sonne (daſs die Sonne, auſser in ihren Erdfernen und Erdnähen, von

der Erde aus nicht in dem Orte gesehn wird, wo sie nach der, auf einer, in Ansehung der Erde gleichförmigen, Bewegung gegründeten Berechnung seyn sollte) dadurch, daſs er die Sonne sich in einem, in Ansehung der Erde eccentrischen Zirkel, (Figur VI.) (in dessen Mittelpunkt die Erde nicht ist) um dieselbe bewegen läſst. In der Sonnennähe und Sonnenferne (wo die Linien, welche von der Erde und dem Mittelpunkt der Sonnenbahn gezogen werden, in einer Linie zusammenfallen) fällt diese Ungleichheit weg. In den andern Punkten ist sie mehr oder weniger merkbar. Am gröſsten aber in dem Mittelstande zwischen der Sonnennähe und Sonnenferne. Er lehrte auch diese Ungleichheit für jede Zeit berechnen, (indem sie dem Winkel zwischen den beiden vom Mittelpunkt der Sonnenbahn und der Erde nach der Sonne gezogenen Linien gleich ist, und dieser Winkel sich aus der Eccentricität, dem mittlern Ort der Sonne, und ihrer Entfernung von der Erde ergibt.)

Beim Monde finden sich noch auſser dieſer Ungleichheit zwei andere, die an eben demselben Orte des Mondes in verschiedenen Umläufen desselben verschieden, und selbst nach entgegen gesetzten Richtungen, sind, (so daſs man sie zuweilen zu dem mittlern Orte addiren, zuweilen von demselben subtrahiren muſs, um den wahren Ort zu finden: und sie rühren von einer Combination des Ortes der Conjunction mit dem Apogeum her.) Hier war also ein eccentrischer Zirkel nicht hinreichend. Er muſste noch dazu einen sich in der Peripherie des eccentrischen Zirkels bewegenden Epicyklum an- (Fig. 14. a b c)

nehmen, und den Mittelpunkt des eccentrischen Zirkels sich zirkelförmig bewegen lassen, wonach er auf eine sinnreiche Art alle diese Ungleichheiten erklärte und berechnete. Eben diefs that er auch in Ansehung der übrigen Planeten, und mufste nach dem eccentrischen Kreise dem Merkur und der Venus in Ansehung der Breite ein Wanken (*libratio*) zuschreiben.

Ptolomäus schrieb auch eine Geographie: er legte darin den geometrischen Grund zur Verfertigung der Landcharten, und der projectionen der Erdkugel; er kannte auch die Strahlenbrechung.

(Diophantus) Diophantus aus Alexandrien hat die Algebra, wenn auch nicht selbst erfunden, doch, ihrem damaligen Zustande nach, dargestellt. Er wufste von der Auflösung der quadratischen Gleichung, (ob schon er sie nicht lehrte). Vorzüglich merkwürdig ist seine sinnreiche Anwendung der Analysis auf unbestimmte Aufgaben.

(Pappus) Pappus schrieb mathematische Sammlungen, die von seinen erhabenen Einsichten in der Geometrie zeugen, und in der Geschichte der Mathematik unentbehrlich sind, besonders weil er darin zeigt, wie die Alten ihre Untersuchungen angestellt haben. Er wufste aus dem Mittelpunkt der Schwere einer Figur und ihrer Entstehungsart ihre Gröfse zu bestimmen (er sagt am Ende seiner Vorrede, die durch Umdrehung der Linien oder Flächen entstehende Figuren, sind im zusammengesetztem Verhältnifs ihrer erzeugenden Figur, und der durch die Mittelpunkte ihrer Schwere beschriebenen Zirkel.)

Diokles, der Erfinder der Cyssois, lös'te die berühmte Aufgabe von der Verdoppelung des Würfels auf, wie auch eine andere, deren Auflösung Archimedes versprochen habe, die aber in seinen Schriften nicht zu finden sei; nämlich, *eine Kugel in einem gegebenen Verhältniſs zu schneiden.* (Diokles)

Tabeth Ben Corrah bestimmte nach seiner Beobachtung die Schiefe der Ekliptik 23° 33′ 30″. (Tabeth Ben Corrah)

Al Batani vermehrte und verbesserte das Ptolomäische System. Seine Verbesserungen bestehen darin: 1tens: Die Bewegung der Fixsterne beträgt ihm zu Folge, 1° in 70 (nicht wie nach Ptolomäus in 100) Jahren. (Die Neueren setzen 72 Jahre) 2tens: Richtigere Bestimmung der Eccentricität der Sonne. 3tens: das Sonnenjahr ist nach ihm 365 T. 5. St. 46′ 24″ (wo er nur um 2½′ fehlte). 4tens: Die Sonnenferne ist ihm zu Folge nicht unbeweglich. Er fand, 5tens, die Ptolomäische Theorie des Mondes und der Planeten fehlerhaft: 6tens, er verfertigte neue astronomische Tafeln. (Al Batani)

Alhazen schrieb von der Dämmerung und kannte die Strahlenbrechung; die er aus der verschiedenen Durchsichtigkeit unserer Luft und des Äthers erklärte. Geber wird für den Erfinder der Algebra gehalten. Er machte in der sphärischen Trigonometrie nützliche Entdeckungen, in welcher er 2 Hauptlehrsätze zur Auflösung der rechtwinkeligen Dreiecke gefunden. (Alhazen) (Geber)

Alpetragius zu Marocco schrieb eine physische Theorie des Himmelslaufs, den er sich in Spirallinien vorstellte. (Alpetragius)

(Geber Ben Alpha) Geber Ben Alpha aus Sevilien setzte an die Stelle der ältern Methode weit leichtere trigonometrische Auflösungen, indem er drei oder vier Lehrsätze als den Grund der neuen Trigonometrie vorlegte.

Die Araber führten den Sinus anstatt der Sehnen ein.

Alhazen war ein Geometer vom ersten Range, wie aus seiner *Optik* klar ist, wenn er anders die Aufgabe, *aus der gegebenen Entfernung des Auges und des leuchtenden Punkts von einem sphärischen Spiegel den Ort des Bildes zu finden*, aufgelös't hatte; weil diese Auflösung eine sehr gründliche Kenntnifs der Analysis erfordert. Unsere Arithmetik haben wir von den Arabern erhalten (die sie von den Indianern bekommen haben sollen.)

(Nasiroddin) Nasiroddin al Tusi aus Persien hatte den Euklides schön erklärt. Unter andern bewеis't er den berüchtigten Grundsatz des Euklides von den Parallellinien sehr scharf; doch hat dieser Beweis, ohne *petitionem principii* zu begehen, den Mathematikern viel zu schaffen gemacht. Auch hatte er viele sinnreiche Beweise von dem Pythagorischen Satze gegeben; ferner, einige analytische Werke, wie auch über den Apollonius geschrieben.

(Chineser) Die Chineser haben nach den Chaldäern die ältesten astronomischen Beobachtungen angestellt. Sie kannten (von 265 Jahren vor C. G.) ziemlich genau den Sonnen- und Mondenlauf, nur nicht den Lauf der übrigen Planeten. Auch wufsten sie aus den Mittagsfchatten die Höhe und Abweichung der Sonne zu finden; endlich, haben

sie die Sonnenstände und Kometen vom Jahre 400 vor C. G. an, bis ins 14te Jahrhundert beinahe ununterbrochen beobachtet.

Von den Römern hat man nichts Merkwürdiges in Ansehung der Geschichte der Mathematik. (Römer)

Der König Alphonsus von Castilien liefs die nach ihm benannten astronomischen Tafeln verfertigen. (Alphonsus)

Roger Baco war ein grofser Mechanicus; er verfertigte einen Kopf von Erz, der die ihm vorgelegten Fragen beantwortete. (Roger Baco)

Peuerbach und Regiomontanus sind als die wahren Wiederhersteller der Mathematik, besonders der Astronomie im 15. Jahrhundert anzusehen. In der Trigonometrie schaffte jener die 60theilige Rechnung ab, gab dem Halbmesser 600,000 Theile, und berechnete anstatt der Sehnen die Sinus in solchen Theilen. (Peuerbach)

Regiomontanus theilte den Halbmesser in 1,000,000 Theile, und führte die Tangenten ein. (Regiomontanus)

Der Italiener Nicolaus Tartaglia gerieth auf die sinnreiche Erfindung, den Inhalt eines Dreiecks aus seinen drei Seiten zu berechnen, ohne erst die Höhe besonders zu suchen. (Tartaglia)

Er war auch ein geschickter Algebraist, fand eine Formel zur Auflösung der cubischen Gleichungen, und machte einige Erfindungen in der Artillerie. Unter andern machte er die wichtige Entdeckung, dafs unter einem Richtungswinkel von 45° die Weite des Wurfes die gröfste sei.

(Fridericus) (Commandinus) Fridericus Commandinus schrieb vom Mittelpunkt der Schwere der Körper.

(Maurolicus) Franciscus Maurolicus hat es zu dieser Zeit in der höhern Geometrie unter allen am weitesten gebracht. Seiner Methode, die Kegelschnitte zu behandeln, haben sich nachher viele bedient. Er bemerkte auch, dafs das Ende des Schattens eines Sonnenzeigers einen Kegelschnitt beschreibe, dessen Natur und besondere Art von der besondern Lage der Fläche, worauf der Schatten geworfen wird, abhängt.

Die Algebra war schon im 4. Jahrhundert als der Zeit, worin Diophantus gelebt hat, unter den Griechen bekannt. (Leonardus von Pisa) Leonardus von Pisa brachte sie von den Arabern zu uns im 15. Jahrhundert. Das erste gedruckte Algebraische Werk ist des (Lucas de Burgo) Lucas de Burgo *Summa arithmeticae et geometriae*. Er lehrte die Auflösung der unreinen quadratischen Gleichung in Versen. Man kannte aber damals noch nicht den Gebrauch der negativen Wurzeln. Man bemerkte nicht, dafs eine negative Wurzel, oder Werth der unbekannten Gröfse, in einer Gleichung so gut als eine positive, eine Auflösung des Problems gibt, wenn jene nur in einem entgegengesetzten Sinn genommen wird.)

(Scipio Ferreo) Scipio Ferreo erfand nach Cardan's Bericht die Auflösung dieses Falles der cubischen Gleichung $x^3 + px = q$; Tartaglia aber erfand die Auflösung aller Fälle.

Cardan entdeckte in den letzten (Cardanus) 2 Fällen einer cubischen Gleichung $\begin{matrix} x^3 - px = q \\ x^3 = px - q \end{matrix}$ die Casus *irreductibiles*, wo in der Formel Quadrat-Wurzeln von negativen Gröſsen vorkommen können, (wenn nämlich $\frac{1}{27} p^3 > \frac{1}{4} q^2$) Er wuſste aber nicht mit Gewiſsheit zu bestimmen, ob deſswegen die cubische Wurzel, und folglich auch die Aufgabe selbst, die durch sie aufgelös't werden soll (so wie in den quadratischen Gleichungen) unmöglich sei oder nicht. Doch fand er auf einem ganz eignen Wege Auflösungen für einige Fälle, die nach der allgemeinen Auflösungsmethode der cubischen Gleichungen, unter die *casus irreductibiles* gerechnet werden. Nach der Zeit hat man bewiesen, daſs diese *casus irreductibiles* nicht nur keine Unmöglichkeit der Gleichung anzeigen, sondern auch nur alsdann Statt finden können, wenn die Gleichung auf mehrere Arten auflösbar ist.

Cardan bemerkte auch am ersten die Mannigfaltigkeit der Werthe des unbekannten in einer Gleichung und ihre Unterscheidung in positive und negative, welches die Grundlage der wichtigsten Entdeckungen des Descartes ist. Was die Anzahl dieser Werthe anbetrifft, so bemerkte er, daſs in einer quadratischen Gleichung z. B. $x^2 + 4x = 21$ das unbekannte x zweierlei Werthe hat, nämlich + 3 und — 7, verändert man aber das Zeichen des 2ten Gliedes von + in — so sind die Werthe — 3 und + 7.

Er zeigte auch, daſs die cubischen Gleichungen dreierlei verschiedene Auflösungen zulassen; ferner

bemerkte er sehr richtig, daſs alle reine Gleichungen der ungeraden Potenzen $x^3 = \pm a^3$, $x^5 = \pm a^5$ nur eine reelle Wurzel $\sqrt{}$ haben; daſs die andere hingegen imaginair sei. Von da geht er zu den cubischen Gleichungen über, worin das 2te Glied fehlt, und sagt, daſs die Gleichung, z. B. $x^3 + 9 = 12\,x$ drei Werthe für x gibt, nämlich zwei positive + 2 als $+ \sqrt{5\frac{1}{4}}$ und eine 3te negative, die den beiden 1ten gleich ist) nämlich $- \sqrt{(5\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2})}$ doch wuſste er von diesen negativen Wurzeln keinen Gebrauch zu machen. So rechnet er auch alle gleiche Wurzeln, die gleiche Zeichen haben z. B.: — 2 — 2 für Eine Wurzel.

(Ferrari) Ludwig Ferrari erfand gleich darauf die Auflösung der 61 quadratischen Gleichungen.

(Bombelli) Bombelli zeigte, daſs ungeachtet dieser imaginairen Form der *casuum irreductibilium* diese Gleichungen dennoch möglich sind, welches er durch gewisse geometrische Constructionen bewiesen hat. Er begnügte sich damit nicht, sondern er unternahm ihre Auflösungen selbst, indem er bemerkte, daſs ein jedes der beiden Binomieen, woraus die Formel besteht, einen möglichen, und einen unmöglichen Theil hat, und daſs man also in gewissen Fällen beide Binomieen mit einander so addiren kann, daſs der unmögliche Theil verschwindet.

(Vieta) Vieta, ein Franzose, führte in der Algebra den Gebrauch der Buchstaben nicht bloſs zur Bezeichnung der unbekannten (welche schon Butaon statt der vor seiner Zeit gebrauchten Zeichen eingeführt hatte) sondern auch der bekannten Gröſsen ein; wodurch die Algebra den Namen *Speziosa*

*ziosa* (indem ihre Auflösungen nicht bloſs für besondere Fälle, sondern für ganze Arten allgemein geltend gemacht worden sind) erhalten hat. Er lehrte auch, wie man mit der noch unbekannten Gröſse zur Bequemlichkeit der Auflösung alle arithmetische Operationen vornehmen könne, wodurch man das 2te Glied einer quadratischen Gleichung wegschaffen, und die Gleichung von den sie verwirrenden Brüchen und irrationalen befreien kann. Er hat eine ihm ganz eigne Methode, cubische Gleichungen aufzulösen, die von Cardans Methode verschieden ist. In der Auflösung quadratischer Gleichungen folgte er dem Ferrari. Er hat auch den Grund zu der Entdeckung gelegt, die Descartes über die allgemeine Natur der Gleichungen gemacht hat. Deſsgleichen hat er die allgemeine Methode entdeckt, unreine Gleichungen von allen Graden, (durch Approximation) aufzulösen.

Vieta hat zuerst die Algebra auf die Geometrie angewandt. Dieses haben zwar schon andere vor ihm gethan, nur daſs er durch die Einführung der Buchstaben, den geradesten Weg dazu gebahnt hat. (Wenn z. B. $x = \frac{ac}{b}$ so sieht man leicht ein, daſs x die 4te Proportionallinie zu b,a,c sei, welche leicht geometrisch gefunden werden kann. Wäre aber der Werth von x durch eine Zahl ausgedruckt, so könnte man dieses nicht so leicht einsehen). Auch lehrte er die Construction der cubischen Gleichungen und bemerkte, daſs diese Gleichungen, sich auf die Verdoppelung des Würfels und Trisection des Winkels bringen lassen. Von ihm

rührt, ferner, die Lehre von den *Sectionibus angularibus* her (das Gesetz, nach welchem die Sinus der vielfachen oder getheilten Bogen zu- oder abnehmen.)

Auch war ihm der binomische Lehrsatz (das Gesetz, nach welchem eine jede zweitheilige Wurzel zu einer jeden Potenz erhoben werden kann) nicht unbekannt. Defsgleichen gab er zuerst eine Reihe für den Inhalt des Kreises an.

Im Anfange des 16ten Jahrhunderts ward die Astronomie in Deutschland wieder erneuert und glücklich bearbeitet. Durch 3 Jahrhunderte hatte Deutschland fast ausfchliefsungsweise die berühmtesten Astronomen hervorgebracht. Purbach und Regiomontan erweckten die Astronomie aus ihrem Schlummer. Kopernikus stellte das wahre Weltgebäude wieder her. Der Landgraf von Hessen und Tycho de Brahe machten eine Reihe der genauesten Beobachtungen, dergleichen vor ihnen nie gemacht worden sind, und welche Kepler'n auf seine wichtigen Entdeckungen geleitet haben.

(Werner) J. Werner schrieb von der eignen Bewegung der Fixsterne, und gab die Schiefe der Ekliptik genauer als bisher geschehen ist, an; nämlich 23°, 28′.

(Kopernikus) Kopernikus stellte das alte Pythagorische Weltsystem (dem bisher blofs metaphysische und religiöse Vorurtheile entgegen waren) wieder her. Zur Erklärung der Veränderung der Tages- und Jahreszeiten, nahm er fürs erste an, die Erde bewege sich in der Fläche der Ekliptik von Morgen nach Abend um die Sonne (die im Mittelpunct der Erdbahn in Ruhe vorgestellt wird) und daher scheint

die Sonne sich in entgegengesetzter Richtung nach der Ordnung der Zeichen zu bewegen. Aufser diesem bewegt sich auch die Erde um ihre Axe täglich von Abend nach Morgen zu, (daher die scheinbare tägliche Bewegung der Sonne von Morgen nach Abend) so dafs ihre Axe (der Erscheinung gemäfs) beständig (zum wenigsten auf eine geraume Zeit) nach einerlei Punkt des Himmels gerichtet, mit sich selbst parallel bleibt, uud mit der Fläche der Ekliptik (oder der Erdbahn) einen Winkel von ungefähr $23\frac{1}{2}°$ macht, woraus sich die Veränderung der Jahrszeiten erklären läfst. Auch behauptete er nach dem Aristarch, dafs die Gröfse der Erdbahn, in Ansehung der grofsen Entfernung der Sterne, für nichts zu achten sei; woraus sich die unveränderliche Stellung derselben (in Ansehung des Weltpols) bei der veränderlichen Stellung der Erde erklären läfst. Um aber die *Vorrückung der Nachtgleichen* zu erklären, (dafs nämlich die Fixsterne in Beziehung auf einen vesten Punkt des Himmels sich vorwärts, nach der Ordnung der Zeichen zu bewegen scheinen, und die Nachtgleichen daher von Jahr zu Jahr immer eher eintreffen, als in Beziehung auf diesen vesten Punkt geschehen sollte,) müfste man in diesem System annehmen, dafs sich die Pole, um den auf die Erdbahn gestellten Perpendikel in einem Zirkel bewegen, und die Erdaxe um denselben eine Kugelfläche beschreibe, wodurch sie von der mit sich selbst parallelen Lage in einem Jahre, zwar auf eine unmerkbare, in vielen Jahren aber auf eine merkbare Art abweichen, und der Durchschnittspunkt, von der Fläche des Aequators und der Ekliptik ver-

ändert werden muſs. Daher der Unterschied zwischen der Gröſse des Jahres, welche durch die Zeit des Umlaufs der Erde, von einem Punkt der Ekliptik bis wieder zu diesem Punkt, und derjenigen, die durch die Zeit zwischen den gleichnamigen Nachtgleichen bestimmt wird.

Daſs die Planeten (auſser dem Monde) sich nach der Ordnung der Zeichen langsamer zu bewegen, nachher still zu stehen, und dann wieder sich rückwärts zu bewegen scheinen, läſst sich auch in diesem System sehr gut erklären (wie man aus jedem astronomischen Lehrbuch ersehen kann.)

(Tycho de Brahe) Tycho de Brahe hatte ein eigenes Weltsystem (das ungefähr das Mittel zwischen dem Ptolomäischen und Kopernikanischen System hält) Er läſst die Planeten, (auſser der Erde und dem Monde,) sich um die Sonne, die Sonne aber sammt den Planeten und dem Monde sich um die Erde (die er in Ruhe annimmt) bewegen; ein System, das zwar als eine sinnreiche Fiction zur Erklärung der himmlischen Erscheinungen recht gut gebraucht werden kann, das aber dennoch den Grundsätzen einer wahren Physik zuwider läuft. Auſser diesem machte Tycho wichtige Entdeckungen. Nachdem er den Kometen von 1577 eine lange Zeit beobachtet, und dessen Parallaxe (die in der Voraussetzung, daſs ein Komet nichts anders als ein Meteor ist, und in der Nähe der Erde sich befindet, merkbar seyn muſste) dennoch nicht hatte entdecken können; so schloſs er daraus, daſs die Kometen weit hinter der Mondenbahn sich befinden müssen, (welches der Grund ist, warum ihre Parallaxe nicht merkbar

wird,) und dafs der Himmel kein vester undurchdringlicher Körper ist, (wie man bisher glaubte.) Ja, er suchte sogar diejenige krumme Linie zu bestimmen, die der Komet um die Sonne hatte beschreiben müssen, wenn seine Bewegung den Beobachtungen gemäfs seyn sollte; durch welche Entdeckung er dem Aberglauben und den Vorurtheilen der Schule einen tödlichen Streich beibrachte. Er hat auch die Refraction des Lichts in unserer Atmofphäre genauer als vorher geschehen ist, bestimmt, und die Theorie des Mondes beträchtlich vervollkommnet.

Der Portugiesische Infant Heinrich, (Heinrich) Sohn des Königs Johann, hat um die Mitte des 16ten Jahrhunderts die See-Charten erfunden. Sie hiefsen Platecharten, und gaben den Weg eines Schiffes in einer geraden Linie an. Nur war darin die Proportion der Parallel- und Mittagskreise nicht beobachtet, weil beide als gerade Linien ausgedruckt, folglich die Parallelkreise, von einerlei Gröfse waren; da sie doch bis zum Pol immer abnehmen. Auch ist der Weg, den sie durch eine, von einem Orte zum andern gezogene gerade Linie anzeigen, nur alsdenn richtig, wenn beide Örter unter demselben Meridian, oder Parallelkreise liegen, sonst aber nicht. Mercator gerieth daher auf die Idee, (Mercator) dafs man die Grade der Meridiane nach dem Pole zu immer gröfser vorstellen müsse; (welches eben so viel ist, als hätte man die Grade der Parallele nach diesem Verhältnisse verkleinert.) Aber er bestimmte nicht, nach welchem Verhältnisse diefs geschehen sollte. Endlich lehrte Edward Wright (Wright) zuerst, dafs, wenn man den Mittags-Kreis in kleine

Theile getheilt annimmt, diese kleinen Theile vom Aequator an, nach einerlei Verhältnifs, mit den Secanten ihrer Breite wachsen. Die auf diese Art verfertigten Karten heifsen reducirte.

(Platoniker) Die Platoniker entdeckten die geradlinige Fortschreitung des Lichts, und die Gleichheit des Einfalls- und Reflexions-Winkels.

Das 17te Jahrhundert hat in Rücksicht auf die Erweiterung der Wissenschaften überhaupt, und der Mathematik insbesondere, vor allen ihm vorhergehenden den Vorzug.

(Valerius) Lucas Valerius ging in der Theorie des Schwerpuncts weiter als Archimedes, dieser ist darin nicht bis auf die Bestimmung des Schwerpuncts der *Körper* gelangt.

(Commandinus) Commandinus hatte diesen Mangel zu ersetzen gesucht, aber nur die leichtesten Fälle aufgelös't. Valerius hingegen, bestimmte den Schwerpuukt für die Conchoiden und Sphäroiden (Körper, die durch Bewegung dieser krummen Linien um ihre Axe entstehen, oder auch der, durch eine mit ihrer Basis parallelen Fläche abgeschnittenen Theile). Er hatte auch eine Methode für die Quadratur der Parabel bekannt gemacht, die von der Methode des Archimedes verschieden ist.

(Snellius) Snellius, welcher sich durch die Ausmessung der Erde und Erfindung der Gesetze der Refraction bekannt gemacht hatte, vervollkommnete gleichfalls eine Entdeckung des Archimedes; dieser fand, wie schon erwähnt worden, das Verhältnifs des Diameters zur Peripherie des Zirkels vermittelst eines in demselben und eines um denselben

beschriebenen Polygons von 96 Seiten. Ludolph von Cölln brachte durch beständige Verdoppelung der Seitenanzahl ein Verhältniſs heraus, das durch 35 Ziffern ausgedruckt wird, wovon die letzte Ziffer um weniger als 1 von der erforderlichen Genauig keit abweicht. Snellius wollte diese beschwerliche Arbeit abkürzen, und fand wirklich zwei Lehrsätze, vermittelst welcher man, durch gedachte ähnliche Polygone, deren Seitenanzahl gegeben ist, die Gränzen des Zirkels weit genauer, als nach dem gemeinen Wege angeben kann, und berichtigte zugleich das Ludolphische Verhältniſs auf eine weit leichtere Art.

Der Schottische Baron von Nepper (Nepper) erfand die *Logarithmen.* Dieſs sind nämlich Zahlen der geometrischen Verhältnisse, die in einer arithmetischen Progression der natürlichen Zahlen 0, 1, 2, 3, etc. fortgehen, und zur Seite einer geometrischen Progression, die von 1 anfängt, und deren Exponent gegeben ist, in einer Tafel gesetzt werden, so daſs der Logarithmus von 1 ist 0, von dem ersten Gliede 1, von dem darauf folgenden Gliede 2 u. s. w. Nun ist das Multipliciren nichts anders als das Problem, zu 1, dem Multiplicator, und dem Multiplicandum die 4te Proportionalzahl zu finden. Dividiren heiſst nichts anders, als zu dem Divisor, der Einheit und dem Dividendum die 4te Proportionalzahl zu finden; die Erhöhung zu einer Potenz nichts anders als zu 1, und der gegebenen Zahl eine stetige 3te, zur gegebenen und gefundenen wiederum eine stetige 3te u. s. w. bis zur verlangten Potenz zu finden, so wie die Ausziehung der Wurzeln die umgekehrte Opera-

tion davon ist: folglich kann man anstatt des Multiplicirens der Zahlen, die in einem solchen stetigen Verhältnisse stehen, ihre Logarithmen addiren, und die Summe wird den Logarithmen des verlangten Products angeben; anstatt des Dividirens kann man den Logarithm des Divisors vom Logarithmen des Dividendum abziehen, und die Differenz wird der Logarithm vom Quotienten seyn; eben so wird der Logarithm einer Zahl so viel mahl zu sich selbst addirt, als der Exponent der verlangten Potenz ist, der Logarithm einer Zahl in dieser Potenz seyn; und endlich der Loga einer Wurzel in der Potenz n wird gleich $\frac{1}{n}$ mal des Logarithm der Zahl seyn, aus welcher die Wurzel gezogen werden soll. Dieses alles beruht darauf, daſs in einer geometrischen Proportion das Product der 2 mittelsten, dem Producte der zwei äuſsersten, und in einer Arithmetischen, die Summe der 2 mittelsten der Summe der 2 äuſsersten Glieder gleich ist.

(Gunther) Edmund Gunther erfand die logarithmische Linie (eine krumme Linie, deren Abscissen die Logarithmen der Ordinaten sind) woraus man die Natur der Logarithmen noch besser kennen lernte.

(Kepler) Kepler gerieth zuerst auf die Methode, eine unbekannte endliche Gröſse, durch Auflösung in ihre unendlich kleinen Theile, auf eine bekannte Gröſse zu reduciren (welches der Grund der neuern Analysis des Unendlichen ist.) Er erdachte auch nach gewissen Gesetzen hervorgebrachte neue geometrische Körper, deren Inhalt er untersuchte (da Archimedes es nur mit den Conchoiden und Sphäroiden gethan hat.) Er bemerkte ferner, daſs die

Differenz des Wachsthums oder der Abnahme einer Gröſse, die bis zu einer gewissen Gränze wächset oder abnimmt, in dem Übergange zu dieſer Gränze unendlich klein seyn müsse; (welches der Grund zu der Methode des Maximum und Minimum ist.) Von seinen übrigen Entdeckungen siehe weiter unten.

Guldin erweiterte die Theorie von (Guldin) dem Schwerpunkt der Figuren, und zeigte die Methode an, wie man den Schwerpunkt auf die Ausmessung der Figuren anwenden kann. (Der Schwerpunkt ist derjenige Punkt eines Körpers, durch dessen Unterstützung der ganze Körper in Ruhe erhalten wird. Aus den Gesetzen des Hebels folgt, daſs wenn sich ein Körper um eine Axe bewegt, das Produkt aus dem ganzen Körper in die Entfernung seines Schwerpunkts von dieser Axe, der Summe der Produkte aus einem jeden Theile desselben, in die Entfernungs eines Schwerpunkts von dieser Axe, gleich ist. Daraus kann man sich leicht von dieser Methode einen Begriff machen.)

»Eine jede Figur,« sagt Guldin, «die durch »Umdrehung einer Linie oder Fläche um eine unbe»wegliche Axe entstehet, ist dem Producte von der »sie erzeugenden Gröſse (*Quantitas genetrix*) in »den Weg, den der Schwerpunkt beschreibt, gleich.« (Ein gerader Kegel z. B. entstehet durch die Umdrehung eines rechtwinkeligen Dreiecks um eine von seinen Seiten. Es ist auch bekannt, daſs der Schwerpunkt eines Dreiecks um $\frac{2}{3}$ der Axe von der Spitze entfernet ist, und da er auch in der Linie, welche die Basis in zwei gleiche Theile theilet, sich befinden muſs, so ist er um ein Drittheil der Basis von

der Axe entfernt, folglich ist der Zirkel, den der Schwerpunkt beschreibet, ein Drittheil von der Circumpherie der Basis. Das Product von dem erzeugenden Dreiecke in den Zirkel, den der Schwerpunkt beschreibt, ist also $\frac{1}{3}$ des Products eben dieses Dreiecks in die Circumpherie der Basis; woraus man den, schon aus der gemeinen Geometrie bekannten, Satz herleiten kann, daſs ein Kegel dem dritten Theil eines Cylinders von einerlei Höhe und Basis mit demselben gleich ist u. d. gl.

(Cavalleri) Cavalleri erfand die Methode der Indivisibeln (*methodum indivisibilium*) nach welcher eine stetige (und folglich ins unendlich theilbare) Gröſse, als bestände sie aus unendlich kleinen, (und folglich untheilbaren) Theilen, vorgestellt, und also das Ganze durch die bekannten Verhältnisse seiner Theile bestimmt werden kann.

(Man stelle sich z. B. vor, daſs eine Linie aus Punkten, eine Fläche aus Linien, u. d. gl. besteht. Wenn daher z. B. das Verhältniſs aller Linien einer Fläche zu allen Linien einer andern Fläche bekannt ist, so kann auch dadurch das Verhältniſs dieser Flächen selbst bestimmt werden. Dieses enthält zweierlei. 1tens, das Verhältniſs der Figuren, die von der Spitze zur Basis auf gleiche Art ab- oder zunehmen, zu derjenigen Figur, die mit ihnen einerlei Höhe und Basis hat, und durchgehends einförmig ist, ist in (Figur 7.) allen einerlei; (z. B. in einer Pyramide, nehmen die mit der Basis parallel laufenden Flächen nach Verhältniſs der Quadrate der Höhen zu. In einer Parabel nehmen die Abscissen nach Verhältniſs der Quadrate der Ordinaten zu. Wenn man

daher die Axe der Parabel bis nach der Spitze der Pyramide verlängert, und wiederum die Basis der Pyramide mit der verlängerten Axe parellel bis nach der Parabel verlängert, und von der Spitze der Parabel auf diese verlängerte Linie einen Perpendikel zieht, worauf die Ordinaten genommen werden, so werden alle durch Parallellinien abgeschnittene Flächen der Pyramide mit allen durch sie abgeschnittenen Abscissen der Parabel auf gleiche Art zunehmen, und wie die Pyramide sich zum Prisma von gleicher Höhe und Basis verhält, so wird sich folglich der Raum zwischen der, mit der Axe der Parabel parallel gezogenen Linie, und dem darauf gestellten Perpendikel, zu dem durch diese Linien bestimmten Parallelogram verhalten; und da die Pyramide ein Drittheil von dem Prisma ist, so ist auch gedachter Raum ein Drittheil von dem, aus einer mit der Axe parallel gezogenen und aus der darauf perpendiculairen Linie, entstehenden Parallelogram.)

2tens, das Verhältniſs der Summe aller nach einem Gesetze ab- oder zunehmenden Indivisibilien zur Summe aller Indivisibilien einer gleichförmigen Folge derselben. (Ein Kegel z. B. besteht dieser Methode zufolge aus einer unendlichen Anzahl Zirkelflächen, die von der Spitze bis zur Basis nach dem Verhältniſs der Quadrate der Höhen zunehmen. Die Summe aller dieser Flächen d. h. der ganze Inhalt des Kegels ist daher der Summe der Quadrate einer ins unendliche gehenden arithmetischen Reihe gleich. Der Inhalt des Cylinders hingegen, ist der Summe von derselben Anzahl gleicher Quadrate gleich und

da sich jene zu dieser wie 1 : 3 verhält, so folgt daraus, daſs der Kegel gleich $\frac{1}{3}$ des Cylinders ist.

(Roberval) Roberval erfand eine sinnreiche Methode, die Tangenten der krummen Linien zu ziehen, welche mit der Methode der Fluxionen Ähnlichkeit hat, und die auf der Lehre der zusammengesetzten Bewegung beruhet. (Alle krumme Linien können als durch eine zusammengesetzte Bewegung beschrieben, vorgestellet werden. Man stelle sich vor, die Ordinate bewege sich gleichförmig, in einer beständig parallelen Richtung, während daſs ein Punkt auf derselben von der Axe an, sich nach einem angenommenen Gesetze bewegt, so wird dieser Punkt eine krumme Linie beschreiben, bei welcher in jedem Punkte, durch die Zusammensetzung dieser beiden Bewegungen die Richtung der Tangente bestimmt ist.

Das Verhältniſs dieser beiden zusammengesetzten Bewegungen muſs aus der besondern Natur der krummen Linie bestimmt werden. Z. B. die (Figur 8.) Eigenschaft einer Ellipse ist, daſs die Summe der beiden Linien, die aus beiden Brennpunkten nach irgend einem Punkt dieser krummen Linie gezogen werden, unveränderlich bleibt; so viel also die eine Linie zunimmt, um so viel muſs die andere abnehmen; verlängert man also die eine Linie um so viel als die andere Linie beträgt, und ergänzt das Parallelogram, so wird die von diesem Punkte der krummen Linie gezogene Diagonale die Richtung der Tangente anzeigen.)

Die französischen Mathematiker fingen an, die krumme Linie auf eine allgemeine Art zu betrachten. Sie erfanden die Radlinie und untersuchten ihre Eigen-

schaften. Pascal lehrte ihre Rectification. (Pascal) Huyghens fand, daſs die Evolute der Rad- (Huyghens) linie gleichfalls eine Radlinie sei. (Eine Linie kann mehr oder weniger krumm seyn, nachdem in einer gewissen Länge derselben, die Tangenten ihre Richtungen mehr oder weniger verändern. Der Zirkel allein hat überall einerlei Krümmung, weil in ihm die Tangenten gleicher Bogen allemahl gleiche Winkel mit einander machen. Je gröſser der Zirkel ist, um desto kleiner ist seine Krümmung. Derjenige Zirkel, dessen Krümmung der Krümmung einer andern krummen Linie in einem gegebenen Punkt gleich ist, heiſst der in diesem Punkte küssende Zirkel, und sein Halbmesser der Halbmesser der Krümmung für diesen Punkt. Eine krumme Linie, in welcher sich alle Halbmesser der Krümmung einer andern krummen Linie endigen, heiſst die Evolute von dieser) Auch fand er daſs die (Figur 9.) Schwingungen des Penduls in einer Radlinie immer von gleicher Dauer sind, (eine zur Messung der Zeit sehr wichtige Entdeckung.)

Harriot machte die Entdeckung, daſs (Harriot) alle Gleichungen auf o gebracht werden können, (wenn man nämlich die bekannte Gröſse mit umgekehrten Zeichen, auf eben die Seite mit dem unbekannten bringt.) Er machte aber nicht davon den gehörigen Gebrauch; er hatte auch keinen vollständigen Begriff von den negativen Wurzeln. Eine wichtige Entdeckung des Harriot ist seine Bemerkung, wie alle höhere Gleichungen, aus einfacheren zusammen gesetzt sind (welches die Findung der Wurzeln um vieles erleichtert). Eine wichtige Folge

dieser Entdeckung ist, daſs jede Gleichung so viele Wurzeln (Werthe der unbekannten Gröſse) hat, als Einheiten in der Potenz sind, wodurch ihr Grad bestimmt wird. 2tens, daſs die imaginaire Wurzeln paarweise gehen, weil eine jede Wurzel, folglich auch eine imaginaire, so wohl positiv als negativ genommen werden kann). So ist auch leicht zu sehen (wenn man eine Gleichung aus mehreren einfachen zusammensetzt) daſs der Coefficient des 2ten Gliedes der Summe aller Wurzeln mit entgegengesetzten Zeichen; des dritten, der Summe der Producte eines jeden Paares, der vierte der Summe der Producte jeder drei Wurzeln u. s. w. gleich ist. Das letzte Glied ist die Summe aller Wurzeln. Dieses führt auf eine Methode, alle Gleichungen aufzulösen; denn da das bekannte (letzte) Glied das Product aller Wurzeln der Gleichung ist, so müssen sie, wenn sie rational und *keine Brüche sind,* Theile dieser Gleichung seyn.

(Descartes) Descartes zeigte am ersten, was unter höheren Potenzen über dem Cubus zu verstehen sei, (da es nicht mehr als 3 körperliche Dimensionen gibt) sie sind nämlich stetige Proportionallinien. Er führte auch die Bezeichnung der Exponenten mit Zahlen ein, so wie er ebenfalls den Gebrauch der negativen Wurzeln zeigte. Er fand, ferner, die Regel, wie aus den *Folgen* und *Abwechselungen* der Zeichen die Anzahl der Wurzeln einer jeden Art (positive und negative) zu finden sind. Es *können* nämlich so viele positive Wurzeln als Abwechselungen, und so viel negative, als Folgen der Zeichen seyn, (denn einige können auch imaginaire

seyn.) Eine wichtige Entdeckung des Descartes ist die Methode der unbestimmten Coëfficienten (man setze eine gegebene Gleichung mit bestimmten Coefficienten vom 4ten Grad. Z. B.: $x^4 + px^2 + qx + r = 0$ als wäre sie das Product zweier andern vom 2ten Grad, mit unbestimmten Coefficienten. $x^2 + yx + z = 0$ und $x^2 - yx + v = 0$ Nachher vergleicht man die unbestimmten mit den bestimmten Coefficienten, wodurch diese Gleichung vom 4ten Grad nach gehöriger Substitution auf eine vom 5ten Grad, $y^6 - 2py^4 + p^2y^2 - y^2 + 4r = 0$ dessen Wurzel der zu bestimmende Coefficient ist, reducirt und nach Cardans Regel aufgelös't werden kann).

Descartes bestimmte auch richtiger, als vor ihm geschehen ist, den Unterschied zwischen den *geometrischen* und *mechanischen* krummen Linien. Man hatte bis auf seine Zeit blofs die gerade Linie und den Zirkel in der Geometrie gelten lassen wollen, mit Ausfchliefsung aller krummen Linien, die nicht wie diese, durch eine stätige Bewegung sich beschreiben lassen, und daher mechanische (nicht zur Geometrie gehörige) genannt wurden. Descartes bemerkte mit Recht, dafs alle Linien, die durch ein geometrisches Verhältnifs bestimmt werden können, z. B. die Kegelschnitte, die Conchoide und die Cissoide, zur geometrischen, und nur die Spirallinie, quadratrix und dergl. deren Verhältnisse nicht geometrisch bestimmt werden können, (weil sie Verhältnisse der geraden Linie zu Zirkelbogen sind) zu den mechanischen gehören. Er erfand auch gewisse

krumme Linien, die er *ovale* nannte, und untersuchte ihre Eigenschaften.

Eine der wichtigsten Erfindungen des Descartes ist die Methode der Tangenten (den Punkt (Figur 11.) in der Axe einer krummen Linie zu finden, von dem man nach einem gegebenen Punkt in der krummen Linie einen Perpendikel ziehen kann, so dafs der in diesem Punkt auf diese Linie gezogene Perpendikel die Tangente seyn wird. Diese Methode besteht darin: man denke sich einen Zirkel von irgend einem Punkte der Axe einer krummen Linie so beschrieben, dafs er die krumme Linie in zwei Punkte schneidet. Man ziehe aus diesen Punkten die, dem Zirkel und der krummen Linie gemeinschaftlichen Ordinaten, deren jede sowol durch die Gleichung für den Zirkel, als die Gleichung für die krumme Linie bestimmt wird. Aus diesen beiden Gleichungen entsteht eine 3te von Wurzeln, für die, den zwei Ordinaten gehörigen, Abscissen. Denkt man sich, der Zirkel nehme beständig ab, bis er zuletzt die krumme Linie nur in Einem Punkt berührt, so werden auch beide Ordinaten, in Eine zusammenfallen, und folglich diese Gleichung zwei gleiche Wurzeln haben. Wenn man also die gegebene Gleichung mit einer andern, die 2 gleiche Wurzeln hat, vergleicht, so kann dadurch der gesuchte Punkt in der Axe bestimmt werden, so dafs die von demselben nach dem gegebenen Punkt gezogene Linie der Radius eines Zirkels seyn wird, der die krumme Linie in diesem Punkte berührt so dafs folglich die darauf gezogene Perpendiculairlinie, die Tangente der krummen Linie in diesem Punkte seyn wird.)

Nach

Nach eben dieser Methode wird das Maximum und Minimum gefunden (der Werth derjenigen Abscisse, welcher die gröſste oder kleinste Ordinate entspricht; wenn man nämlich die gegebene Gleichung mit einer andern vergleicht, die zwei gleiche Wurzeln hat) wie auch der Biegungspunkt (der Punkt der krummen Linie, der ihren hohlen von dem erhabenen Theil (in Ansehung der Axe) trennt, wenn man die Gleichung mit einer von drei gleichen Wurzeln vergleicht (indem eine Linie, die einen Biegungspunkt hat, von einer geraden Linie in drei Punkten, die als in diesem Punkte vereinigt vorgestellt werden, geschnitten werden kann,) und die Asymptoten (gewisse gerade Linien, die sich einer krummen Linie beständig nähern, so daſs ihre Entfernung kleiner ist, als eine jede gegebene Gröſse werden kann. Sie können daher als Tangenten, die in einer unendlichen Entfernung vom Scheitelpunkt die krumme Linie berühren, angesehen werden. Wenn man also in der Gleichung, x für unendlich annimmt, und bestimmt dadurch y, so ist, wenn y endlich ist, die Asymptote in der Entfernung von y mit der Axe parallel. Ist $y = 0$, so ist die Axe selbst die Asymptote. Hat y einen unendlichen Werth, so wird dadurch der Punkt in der verlängerten Axe bestimmt, von dem die Asymptote gezogen werden soll.)

Fermat gründet seine Methode des Maximum und Minimum darauf, daſs das Wachsthum, uud die Abnahme in diesen Orten die kleinste ist. Die Abscisse hat also in diesen Orten zwei gleiche Ordinaten (z. B. die Gleichung eines Zirkels ist $2ax - x^2 = y^2$. Man setze statt x, $x + e$ wo e ein unendlich

kleines bedeutet, so wird $2ax + 2ae - x^2 - 2xe - e^2 = 2ax - x^2$ folglich $2ae - 2xe - e^2 = 0$. Da nun $e^2$ in Ansehung e unendlich klein und folglich $= 0$ ist, so ist $2ae - 2xe = 0$ und $x = a$). Aber diese Methode (so wie die des Cartesius) bestimmt nicht immer das Maximum und Minimum der Ordinate, sondern auch alle Fälle, wo die Tangente der Axe parallel ist. z. B. in dem Biegungspunkt (*point d'inflexion*); man muſs also noch auſserdem andre Bestimmungsgründe zu Hülfe nehmen.

(Beaume) Beaume erfand die verkehrte Methode der Tangenten (aus den Verhältnissen der Tangenten die krumme Linie zu bestimmen) wie auch die Grenzen der Gleichungen (2 Grenzen der Werthe der unbekannten Gröſse, so daſs sie nicht kleiner als der eine, und nicht gröſser als der andre seyn kann; wodurch die Aufsuchung der Theile des letzten Gliedes einer Gleichung zur Findung ihrer Wurzel erleichtert wird.)

Huyghens erfand die Theorie der Evoluten (krumme Linien in welchen sich die Halbmesser der Krümmungen der krummen Linien endigen.)

Cartesius lehrte die cubischen und biquadratischen Gleichungen, vermittelst eines Zirkels, und einer Parabel construiren, und soll eine allgemeinere und vollkommnere Methode für die Construction der höhern Gleichungen gehabt haben, die er aber verborgen hielt.

Sluse erfand eine Methode, jede körperliche Gleichung, auf unendlich verschiedene Weisen, ver-

mittelst des Kreises, und der Kegelschnitte zu construiren.

Bis zum Anfange des 17ten Jahrhunderts hatte man von der Art, wie wir die Dinge sehen, keinen richtigen Begriff. Porta und Maurolicus waren hierin der Wahrheit sehr nahe, die aber dennoch ihnen entwischt ist. Keplern war es aufbehalten, dieses Geheimnifs der Natur zu enthüllen. Er entdeckte den wahren Gebrauch der Crystallinse und der Netzhaut, so wie auch die auf der letztern verkehrt abgebildeten Bilder, nebst der Ursach des deutlichen und undeutlichen Sehens.

Galiläus entdeckte mit Hülfe der Refractions-Theorie die Zusammensetzung des Teleskops aus der bloisen Nachricht von seiner Wirkung.

Keppler hat zuerst die Theorie des astronomischen Fernrohrs gegeben; ob er sich gleich selbst desselben nicht bediente.

Scheiner hat zuerst die Wirkung eines erhabenen Augenglases deutlicher erklärt, auch Keplers Angabe von Fernröhren mit 3 Gläsern ins Werk gesetzt,

Kepler konnte das Gesetz der Strahlenbrechung nicht entdecken. Doch lehrte ihn die Erfahrung, dafs wenn der Neigungswinkel 30° ist, der gebrochene Winkel $\frac{1}{3}$ des Einfallswinkels ist.

Snellius entdeckte das Gesetz der Strahlenbrechung, (dafs wenn man eine Linie mit der Brechungsaxe parallel ziehet, so haben der bis dahin verlängerte, und der gebrochene Strahl (d. h. die Secante des Einfalls- und des gebrochenen Winkels) ein beständiges Verhältnifs zu einander.

Descartes nahm anstatt des Verhältnisses der Secanten, das Verhältniſs der Sinus an (das sich aber aus jenem herleiten läſst.)

Antonio de dominis erklärte die Entstehungsart des innern Regenbogens.

Descartes vervollkommnete die Theorie des Regenbogens, indem er 1tens die Ursach des äuſsern Regenbogens, 2tens die bestimmte Gröſse beider Regenbogen angab.

Newton entdeckte den Ursprung der Farben.

Kepler entdeckte die wahre Gestalt der Planetenbahnen (daſs sie sich in Ellipsen, in deren einen Brennpunkt die Sonne ist, bewegen, so, daſs sie in gleichen Zeiten gleiche Flächen beschreiben) und das Verhältniſs der Geschwindigkeit der Planetenbewegung zu ihrer Entfernung vom Mittelpunkt ihrer Bewegung (die Quadrate ihrer Umlaufzeiten, sind wie die Cubi ihrer Entfernung.) Er muthmaſste die Bewegung der Sonne um ihre Axe (welches nachher durch Beobachtung der Sonnenflecken wahr befunden worden ist.) Kepler bemerkte zugleich, daſs die Richtungen der Planetenbahnen eigentlich durch diese Richtung der Sonnenbewegung (nicht durch die Ekliptik, die ein bloſser eingebildeter Zirkel ist) bestimmt wird, und daſs daher die Neigung der Planetenbahnen zur Ekliptik (wenn, wie es sich in der That verhält, ihre Knoten sich nicht nach eben der Richtung der Sonne bewegen) veränderlich seyn muſs. Er gab auch verschiedene Methoden an, die Planetenbahnen zu bestimmen. Er bemerkte die Elliptische Figur der Sonne und des Mondes am Hori-

zont. Auch gab er eine Methode an, die Sonnenfinsternisse als (durch den Mondſchatten verursachte) Erdfinsternisse zu berechnen.

Galiläus bestätigte durch seine Beobachtungen das kopernikanische System. Er entdeckte das Wanken des Mondes, und untersuchte die Ursache davon; auch entdeckte er die Jupiterstrabanten und die Phasen der Venus (eine dem Monde ähnliche Verwandelung in ihrer Erleuchtung nach ihrem Abstande von der Sonne.) Er beobachtete den Mond bald nach dem neuen Licht, und sah Ungleichheiten, in den Gränzen des hellen und dunkeln Theils, die er mit Recht für Berge hielt, und ihre Höhe berechnete.

Snellius erfand eine Methode die Erde zu messen, (deren sich nachher die französischen *Académiciens* bedient haben.)

Guido Ubuldi war der erste, welcher etwas zu der Mechanik der Alten hinzugethan hatte. Sterin ging hierin weiter. Er entdeckte zuerst das wahre Verhältniſs der Kräfte bei einer schiefen Fläche. Er zeigte daſs der Druck des Wassers auf einen horizontalen Boden dem Product aus der Höhe in den Boden proportionirt sei, und lehrte auch den Druck, auf einen senkrechten und schiefen Boden (Wand des Gefäſses) zu bestimmen.

Galiläus führte die Statik auf einen einzigen Grundsatz zurück; nämlich:

Es erfordert gleichviel Zeit eine gegebene Last duch eine Kraft, nach einer gewissen Höhe zu heben; man mag diese Last ganz auf einmal oder in Theilen, die den jedesmal angewandten Kräften ge-

mäſs sind, zu verschiedenen Malen heben; (denn eine bestimmte Kraft kann nur eine bestimmte Wirkung hervorbringen: diese Wirkung ist hier das Product der Masse in die Geschwindigkeit; daher muſs die Zeit einem jeden Theile proportionirt seyn.) Er entdeckte die Gesetze des Falles (daſs die durch den Fall erlangte Geschwindigkeiten den Zeiten proportionirt sind) und daſs die schief geworfenen Körper eine Parabel beschreiben. Sein Schüler Torricelli erweiterte die Theorie der beschleunigten Bewegung, so wie auch der Bewegung geworfener Körper mit vielen neuen Sätzen. Er setzte den in der Mechanik sehr wichtigen Grundsatz vest, daſs wenn 2 Gewichte mit einander so verbunden werden, daſs in einer jeden Lage ihr gemeinschaftlicher Schwerpunkt nicht höher und nicht niedriger kommt, sie in allen Lagen im Gleichgewicht bleiben. Auſser seinen vielen andern Entdeckungen in der Theorie der geworfenen Körper ist folgender Satz sehr merkwürdig: Alle Parabeln, welche von Körpern beschrieben werden, die man von einerlei Punkt aus, mit einerlei Kraft nach verschiedenen Winkeln geworfen hat, haben ihre (Figur 12) Scheitelpunkte gleichfalls in einer Parabel.

Torricelli entdeckte die Schwere (den Druck) der Luft. Die Wirkungen, die von der Schwere der Luft herrühren, waren schon längst bekannt, nur daſs man zu ihrer Erklärung vorgab: *Die Natur verabscheuet den leeren Raum.* Galiläus bemerkte, daſs die Saugpumpen das Wasser nicht über 32 Fuſs hoch heben. Er muſste also dieser Hypothese zu Folge annehmen, daſs der Abscheu vor dem leeren Raume seine Grenzen hat, und daſs er nur

eine Wassersäule von dieser Höhe heben kann; und doch war ihm die Schwere der Luft bekannt und er lehrte in seinen Gesprächen 2 Arten dieselbe zu beweisen (eine merkwürdige Instanz, wie sehr Vorurtheile selbst einen denkenden Kopf hindern können, daſs er das nicht bemerkt, was ganz nahe vor den Augen liegt.) Torricelli entdeckte endlich, daſs die wahre Ursach dieser Wirkungen die Schwere der Luft sei. Prier stellte zuerst den bekannten Versuch über den Fall des Quecksilbers in einer Röhre auf den Bergen an. (der von der geringeren Schwere der Luft daselbst herrührt.)

Wallis wandte die Arithmetik auf die Geometrie des Untheilbaren an, und machte dadurch verschiedene Entdeckungen. Seine Bemerkung, die Nenner der Brüche als Potenzen zu betrachten, deren Exponenten negativ sind, setzte ihn in den Stand, alle Figuren zu messen, deren Elemente (die Indivisibilia) sich verkehrt, wie die Potenzen der Abscisse verhalten (denn da man eine allgemeine Regel für die Quadratur einer jeden krummen Linie hat, deren Ordinate gleich den Abscissen zu einer unbestimmten Potenz erhoben $y = x^m$ sind; so konnte man diese Regel auch auf den Fall anwenden, wo die Ordinate sich verkehrt wie die Potenzen der Abscissen verhalten, d. h. wo m negativ ist.)

Wilhelm Neil fand die erste Rectification einer krummen Linie, nämlich derjenigen Parabel, die nach ihm die Neilsche benannt wird. Kurz darauf entdeckte Wren die Rectification der Radlinie, nach einer von Walisius unabhängigen Methode. Brounker fand folgenden unendlichen Ausdruck,

$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{9}{2+\cfrac{25}{2+\cfrac{49}{2+\,..}}}}}$$

für die Quadratur des Zirkels d. h. der Zirkel verhält sich zum Quadrate seines Durchmessers wie dieser Ausdruck ins Unendliche fortgesetzt sich zu 1 verhält. Er entdeckte auch die erste unendliche Reihe, für die Quadratur der Hyperbel. Mercator erfand eine Reihe für die Hyperbel, zwischen den Asymptoten.

Barrow erfand die Methode der Tangenten die nur in der Benennung der unendlich kleinen Grössen von der Differenzialrechnung verschieden ist (statt die Differenzial der Coordinaten, d x, d y zu nennen, nennt er sie e, a, und bestimmt die Tangenten, auf eben die Art, wie in der Differenzialrechnung.)

Newton (oder Pascal) erfand den Binomialsatz; so wie auch die bekannte Reihe für den Kreis und die Fluxions-Rechnung. (Diese Methode beruhet auf folgenden Sätzen. Wenn eine Linie sich mit gleicher Geschwindigkeit beständig mit sich selbst parallel, und ein Punkt auf dieser Linie sich ebenfalls mit gleicher Geschwindigkeit bewegt, so beschreibt dieser Punkt durch seine zusammengesetzte Bewegung eine gerade Linie, weil ein jeder Theil der einen Bewegung sich zum Ganzen, wie ein jeder Theil der andern Bewegung zu seinem Ganzen verhält. Bewegt sich hingegen die Linie mit gleicher Geschwindigkeit, der Punkt aber mit ungleicher, beschleunigter oder verzögerter, Geschwindigkeit; so beschreibt der Punkt eine krumme Linie. Die Geschwindigkeit

des Punkts in jedem Zeitpunkt seiner Bewegung, wird nicht durch den Raum bestimmt, den er mit dieser ungleichen Geschwindigkeit in einer gewissen Zeit wirklich durchläuft, sondern durch den, den er mit der Geschwindigkeit, die er in diesem Zeitpunkt erlangt hat, wenn seine Geschwindigkeit von nun an unveränderlich bliebe, durchlaufen würde. Man mag daher die Differenzen der Coordinate nicht nur unendlich klein, sondern auch so grofs annehmen, wie man will, so wird doch immer ihr Verhältnifs zu einander durch das Verhältnifs der Subtangente zur Ordinate bestimmt werden, weil der Endpunkt der Subtangente, der Berührungspunkt, und der Ort, wohin der bewegte Punkt, durch eine, in dem Berührungspunkt erhaltene unveränderliche Geschwindigkeit gelangen würde, in eben derselben Linie liegen. So ist auch die Fluxion einer Fläche nicht das, um wie viel sie zu einer gewissen Zeit wirklich zunimmt, sondern um wie viel sie zunehmen würde, wenn ihre Geschwindigkeit im Anfange dieser Zeit unveränderlich geblieben wäre. So kann man sich auch eine krumme Linie denken, deren Ordinaten sich wie die Fluxionen einer andern krummen Linie, in jedem Punkte verhielten. Es gibt also hier Fluxion von Fluxion. Und so kann man sich Fluxionen von noch höhern Graden denken. — Es gibt noch eine andere Art die Fluxionen zu betrachten, nämlich als die Gränzen der Verhältnisse zweier veränderlichen von einander abhangenden Gröfsen. Das Verhältnifs der Seiten des Triangels, welche die Zunahmen der veränderlichen Gröfsen vorstellen, nähert sich immer dem Verhältnisse der Seiten defsjenigen Triangels,

welcher aus der Ordinate in dem Punkte vor dieser Zunahme, aus der Tangente und aus der Subtangente in diesem Punkte besteht. Folglich sind diese die Grenzen von jenem). Diese Erfindung ist wiederum die Quelle anderer neuen Erfindungen geworden. z. B. die Methode der Tangenten (indem wie aus dem Vorhergehenden erhellet, die Subtangente die vierte Proportionallinie zu der Fluxion der Ordinate der Fluxion der Abscisse und der Ordinate selbst ist. Folglich ist die Subtangente in einer jeden krummen Linie $\frac{ydx}{dy}$ wenn man also in der Gleichung für eine besondere krumme Linie den Werth von y, (der durch x bestimmt wird) durch eine Function von x ausdruckt, so bekömmt man auch den Werth der dazu gehörigen Subtangente. Eine zweite davon abhängige Erfindung ist die Methode des Maximum und Minimum (wenn die Ordinate in der krummen Linie einige Zeit wächset, und nachher abzunehmen anfängt, ihr Wachsthum oder ihre Abnahme, d. h. ihre Fluxion in dem Punkte des Übergangs wo sie die Gröſste oder die Kleinste wird, gleich o werden muſs. Wenn man nun also in der Differential-Gleichung $dy = 0$ setzt, so bekömmt man den Werth von x dem die gröſste oder kleinste Ordinate zukömmt.) So lehrte auch Newton durch die Fluxionsrechnung den Biegungspunkt finden. (Den Punkt, worin die krumme Linie vom concaven zum convexen Zustande in Ansehung der Axe übergeht, oder umgekehrt, so, daſs die Differenzen selbst zunehmen und abnehmen, und im gedachten Punkt ihre Zu- oder Abnahme, d. h. die zweite Differenz $= 0$ wird. Wenn man also in der Gleichung die

zweite Differenz gleich o setzt, so wird dadurch dieser Punkt bestimmt.) Er leitete ferner, aus jener Methode die Quadratur und Rectificationen der krummen Linien her (die Aufsuchung ihres Inhalts und ihre Längen. Die Fluxion des Inhalts ist das Produkt der Ordinate in die Fluxion der Abscisse. Die Fluxion der Länge ist die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Fluxionen von der Abscisse und der Ordinate. Wenn man daher die Differentialrechnung wiederum integrirt, so bekömmt man für den Inhalt oder die Gröſse entweder einen endlichen, oder unendlichen Ausdruck, nachdem es die Natur der krummen Linie mit sich bringt.)

Gregory fand eine Reihe, wodurch der Bogen eines Kreises aus dem Sinus bestimmt wird. Auch andere Reihen für den Bogen aus der Tangente und Secante, und umgekehrt. Er fand auch zwei Reihen für die unmittelbare Berechnung der Logarithmen der Tangente und Secante aus dem Bogen und umgekehrt. Der Streit darüber, ob die Erfindung der Differenzialrechnung dem Newton oder Leibnitz gebühre, ist bekannt.

Tschirnhausen erfand die Caustische Linie (die aus den Durchschnittspunkten jeder zweien, auf einander folgenden, von einem Brennſpiegel zurückgeworfenen Parallelſtrahlen formirt wird.)

Römer, ein Däne, erfand die Epicycloide (eine krumme Linie, welche durch die Bewegung eines Zirkels um die Peripherie eines andern Zirkels, beschrieben wird.)

Jacob Bernoulli that sich in der Anwendung,

der von Leibnitz erfundenen Differenzialrechnung vor andern hervor.

Jean Bernoulli erfand die Exponentialrechnung (die Rechnung der Gröſsen, deren Exponent selbst veränderlich ist, z. B. $y = x^x$ d. h. die Ordinate ist gleich der sovielten Potenz der Abscisse, als sie Einheiten enthält, oder $y = x^z$. Man denke sich dabei eine krumme Linie, deren Ordinaten gleich sind den Abscissen einer andern krummen Linie, welche in der Anzahl der Einheiten der ihnen zugehörigen Ordinaten erhoben sind.

Wallis, Wren, und Huyghens, entdeckten die Gesetze des Stoſses der Körper, und der Mittheilung der Bewegung. Huyghens entdeckte zuerst, daſs bei elastischen Körpern die Summe der Producte aus ihren Massen, in die Quadrate ihrer Geschwindigkeit, vor und nach dem Stoſse einerlei sei. Er erfand die Theorie der Evoluten. Ihm, Pascal, und Fermat hat man die Rechnung der Wahrscheinlichkeiten zu danken. Auch brachte Huyghens das Pendul bei den Uhren, zur Regulirung ihrer Bewegung an. Er entdeckte, daſs die Bewegung eines Körpers in einer Cycloide gleichzeitig ist, er mag darin von welcher Höhe er will herunter fallen. Da er ferner fand, daſs die Evolute einer Cycloide gleichfalls eine Cycloide ist, so war es ihm leicht, den Pendul zwischen 2 umgekehrten Cycloiden schwingen zu lassen, so daſs er durch seine Bewegung gleichfalls eine Cycloide beschreiben müsse.

Descartes, Roberval, Mersenne und Fabri untersuchten den Mittelpunkt des Schwungs, den sie mit dem Mittelpunkt des Stoſses für einerlei hielten.

(die Aufgabe von dem Mittelpunkt des Schwungs ist: den Punkt in einem nicht bloſs mathematischen sondern schweren Pendul zu finden, der durch seine Entfernung vom Mittelpunkte seiner Bewegung die Länge deſsjenigen mathematischen Penduls angibt, der mit ihm gleiche Geschwindigkeit hat: der Mittelpunkt des Stoſses hingegen ist derjenige Punkt des sich um einen Punkt bewegenden Körpers, der mit der ganzen Kraft des Stoſses gegen ein Hinderniſs wirkt. Diese beiden Fragen sind von einander verschieden. Dort wird der Punkt gesucht, der die Anzahl der Schwingungen zu einer gegebenen Zeit bestimmt: auf das in diesem Punkte anzuhängende Gewicht wird keine Rücksicht genommen. Hier wird hingegen auf die in diesem Punkte anzubringende Masse, die der Masse des gegebenen Körpers gleich ist, gesehen, weil sich der Stoſs, wie das Produkt aus der Masse in die Geschwindigkeit, oder wie die Entfernung vom Mittelpunkt der Bewegung, welche den in dieser Zeit beschriebenen Bogen bestimmt, verhält. Auch ist diese Frage leichter aufzulösen als jene. Man verfährt hier eben so wie bei Findung des gemeinschaftlichen Mittelpunkts der Schwere. Man multiplicire jeden besondern Stoſs in seine Entfernung vom Mittelpunkte der Bewegung, oder, welches gleich viel ist, die Masse in das Quadrat der Entfernung von diesem Punkte — addire dann alle diese Producte zusammen, und dividire endlich diese Summe durch die Summe aller Stöſse d. h. die Summe der Producte aller Massen in ihre Entfernungen. Nun sind ihre Entfernungen nichts anders als die Entfernungen ihrer Schwerpunkte vom Mittel-

punkte der Bewegung. Folglich bekommt man den Mittelpunkt des Stoſses, wenn man die Summe aller Producte der Massen in die Quadrate ihrer Entfernung vom Mittelpunkte der Bewegung durch das Produkt der Summe aller Massen in der Entfernung des gemeinschaftlichen Schwerpunkts vom Mittelpunkte der Bewegung dividirt.

Huyghens war der erste, welcher diese Frage von der rechten Seite betrachtet, und dessen Theorie mit allgemeinem Beifall aufgenommen worden ist. Er erfand noch eine neue Art von Pendul, der sich nicht in einer perpendiculairen Fläche bewegt, sondern in einem horizontalen Zirkel, so daſs also der ganze Pendul einen Kegel beschreibt. Diese zusammengesetzte nämlich die perpendikulaire und Zirkel-Bewegung kann so eingerichtet seyn, daſs sie sich einander das Gleichgewicht halten, unf folglich der auf diese Art eingerichtete Pendul (alle Hindernisse des Widerstands der Luft, und der Reibung aus dem Wege geräumt) so wie der gemeine Pendul in alle Ewigkeit seine Schwingungen fortsetzen würde. Newton erweiterte die Theorie der Centralkräfte bis auf alle krumme Linien. Alles, was man vor seiner Zeit davon wuſste, erstreckte sich bloſs auf dasjenige was Galiläi von dem geworfenen Körper unter Vorausſetzung gleichförmig wirkender Kräfte und paralleler Richtungen, und was Huyghens von den Centralkräften der Kreisbewegung gelehret haben. Newton aber enträthselte mit Hülfe einer tiefen Geometrie die Aufgabe von den krummlinigen Bewegungen und wies ihnen ihre Gesetze an.

Kepler hatte schon das allgemeine Gesetz krummliniger Bewegungen, welche durch die Wirkung einer Kraft entstehen, die sie beständig nach Einem Punkte ziehet, bei der Bewegung der Planeten bemerkt: daſs nämlich die Zeiten sich wie die um den Mittelpunkt der Kräfte beschriebenen Räume verhalten. Newton aber hat dieses zuerst *a priori* bewiesen.

So hat auch Kepler die wichtige Entdeckung gemacht, daſs wenn mehrere Körper auf diese Art sich nach Einem Punkte bewegen, die Quadrate ihrer Umlaufszeiten sich wie die Cubi ihrer mittleren Weite von diesem Punkte verhalten. Newton bewies, daſs dieses Gesetz eine nothwendige Folge von jenem ist.

Huyghens entdeckte Saturnus Ring und den vierten Saturnustrabanten.

Cassini entdeckte den fünften 1671 und dann wiederum 1672 den dritten (nach ihrer Ordnung in Beziehung auf ihren Hauptplaneten.) Endlich auch die beiden übrigen.

Er bestimmte genauer als vorher geschehen ist, die Schiefe der Ekliptik und die Eccentricität der Sonnenbahn. Er bemerkte daſs die Strahlenbrechung sich bis zum Zenith erstrecke; daher er auch neue Sonnentafeln verfertigte. Er entdeckte auch die wahre Theorie der Jupiterstrabanten, gab auch neue Tafeln von ihnen heraus, deren Übereinstimmung mit den Beobachtungen Piccart bewunderte. Er entdeckte die Umlaufszeiten des Jupiters, des Mars, und der Venus; verbesserte Keplers Methode die Sonnenfinsternisse zu berechnen, wies auch an, wie ein

einziger Beobachter die Parallaxe eines Planeten finden könne. Er lehrte aus Beobachtungen der Sonnenfinsternisse die geographische Länge bestimmen; und entdeckte das Thierkreislicht.

Halley beobachtete den Mercur in der Sonne und bestimmte die Örter für 350 Fixsterne. Er that den Vorschlag, aus der Beobachtung der Venus in der Sonne ihre Parallaxe zu bestimmen; und arbeitete an der Verbesserung der Mondestheorie. Seine vortrefflichen Tafeln sind bekannt wie auch seine Cometen-Astronomie und seine Theorie von den Abweichungen der Magnetnadel.

Newton entdeckte die verschiedene Brechbarkeit des Lichts (daſs ein jeder Lichtstrahl aus sieben Hauptfarben bestehet, die verschiedene Grade der Brechbarkeit leiden). Daraus folgt noch eine andere Verschiedenheit in Ansehung der Reflexion (nicht eben eine Verschiedenheit des Verhältnisses ven dem Einfallswinkel zum Reflexionswinkel. Denn, da der Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des Refractionswinkels ein beständiges Verhältniſs hat, so kann es sich ereignen, daſs der Lichtstrahl gar nicht gebrochen, sondern reflectiret werde, Wenn er z. B. aus einem dichtern in ein dünnres Medium übergehet, und der Einfallswinkel so groſs ist daſs der Sinus des Refractionswinkels gröſser als der *Sinus totus* wird; wo dann der Lichtstrahl vermöge des Refractionsgesetzes gar nicht in das andere Medium übergehet. Diejenigen Lichtstrahlen also, welche am mehresten gebrochen werden, werden auch am mehresten reflectirt, weil sie auch bei einem kleinen Einfallswinkel gebrochen werden). Er erklärt auch die

Re-

fraction und Reflexion der Lichtstrahlen aus der durch die Beziehung des Mediums verursachten Beugung derselben. Newton vervollkommnete auch die Theorie des Regenbogens. Er erfand auch das Spiegelteleskop (*telescope à reflexion*) wodurch der sonst, aus der verschiedenen Brechbarkeit der Lichtstrahlen verursachten Undeutlichkeit des Bildes vorgebeugt, und das Teleskop selbst compendiöser gemacht werden kann.

Hiermit beschliefse ich diesen schwachen Umrifs der wichtigsten mathematischen Erfindungen, die in Ansehung ihrer Existenz, Fruchtbarkeit und Vorzüglichkeit an sich sowohl, als in Absicht auf die Vervollkommnung des menschlichen Geistes, nirgends ihres gleichen finden, und daher die besten Methoden zur allgemeinen Erfindungskunst überhaupt, und zur Erweiterung der Wissenschaften reichlich darbiethen können.

Ende des ersten Bandes.

251

1765

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bacon, Francis, / Bartholdy, Georg Wilhelm, / Maimon, Salomon,

Bacons von Verulam Neues Organon zwei Bände

Bd.: 1

(1793)

Coburg, Landesbibliothek -- B II 4/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11915913-0